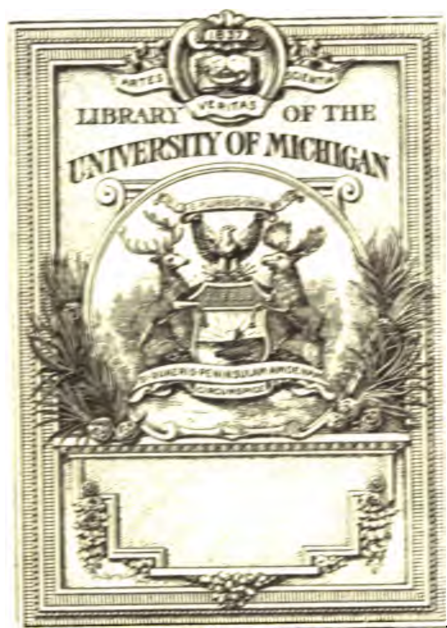
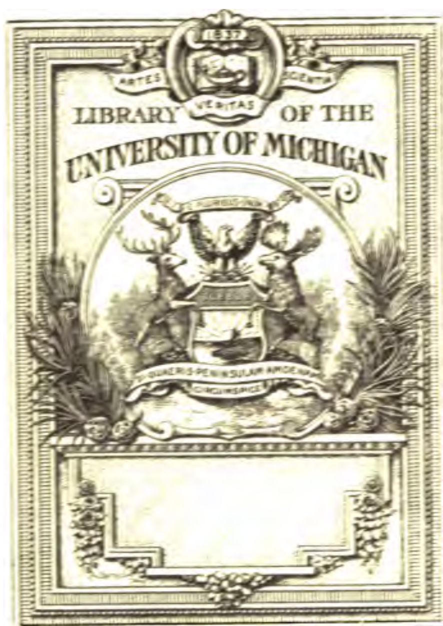


Wille


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Pris ... Fr.

1879. 36:te Årg. N:r 5 o. 6.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

TRETIONDESJETTE ÅRGÅNGEN.

Innehåll.

STOCKHOLM, 1879.
Kongl. Boktryckeriet, P. A. Norstedt & Söner.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 36. 1879. № 5.

Onsdagen den 14 Maj.

Hr RUBENSON afgaf redogörelse för förhandlingarne vid den internationella meteorologiska kongress, som denna vår blifvit hållen i Rom, och i hvilken han såsom svenskt ombud deltagit.

Sekreteraren meddelade på författarnes vägnar följande inlemnade uppsatser: 1:o) »Om Gotlands graptoliter», af Docenten J. G. LINNARSSON*; 2:o) »Ferskvandsalger fra Novaja Semlja, samlade af Dr F. R. KJELLMAN paa NORDENSKIÖLDS expedition 1875», af Kandidat N. WILLE i Christiania*; 3:o) »Öfvergång från honorgan till hanorgan hos en bladmossa», af Professor S. O. LINDBERG i Helsingfors*; 4:o) »Om klors inverkan på naftalin-α-sulfonklorid och om γ-triklornaftalin», af Docenten O. WIDMAN*; 5:o) »Analys af Ronneby mineralvatten, utförd under åren 1876—1878», af Apothekaren J. WALLER*.

Genom anställdt val kallades Professorn i praktisk filosofi vid Universitetet i Lund Dr AXEL NYBLÆUS till ledamot af Akademien.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Stadsfullmäktige i Stockholm.

Berättelse om Stockholms kommunalförvaltning, 10.

Från Museum i Bergen.

JENSEN, O. S. Turbellaria ad litora Norvegiæ occidentalia. Bergen 1878. 4:o.

Från R. Observatory i Greenwich.

Astronomical, magnetical and meteorological observations, 1875.
Results of astronomical observations at the R. Observatory Cape of Good Hope, 1874.

Från Zoological Society i London.

Transactions, Vol. 10: 10–11.
Proceedings, 1878: 3–4.

Från R. Society i Edinburgh.

Transactions, Vol. 28: 2.
Proceedings, N:o 100.

Från Botanical Society i Edinburgh.

Transactions, Vol. 13: 2.

Från R. Society of N. South Wales i Sydney.

Journal, Vol. 11.
Report of the railways, 1872—1876.
Småskrifter. 2 st.

Från Museo Civico i Genua.

Annali, Vol. 9—13.

Från K. Akademie van Wetenschappen i Amsterdam.

Verhandelingen. Afd. Natuurkunde, D. 18.
Verslagen. » » (2) D. 12—13.
» » Letterkunde. (2) D. 7.
Processen-verbaal, 1877/78.
Jaarboek, 1877.
Idyllia, 1878. 8:o.

Från Senckenbergische Gesellschaft i Frankfurt a/M.

Abhandlungen, Bd. 11: 2–3.
Bericht, 1876/77—1877/78.

Från Hr Professor R. Rubenson.

Monografia della città di Roma e della Campagna. Testo, P. 1—2, Carta, Roma 1878. 8:o & Fol.

(Forts. å sid. 12.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1879. N:o 5.
Stockholm.

Om Gotlands graptoliter.

Af G. LINNARSSON.

Tafl. X.

[Meddeladt den 14 Maj 1879.]

Så rikt Gotland är på lemningar af en mängd andra siluriska djurgrupper, så fattigt är det på graptoliter. Den geologiska literaturen har också hittills nästan icke meddelat någonting om dem. ANGELIN säger i Palæontologia Scandinavica, då det redogöres för försteningarne i regio Encrinurorum, endast: »Graptolithi rarius occurrunt». Som han synes ha räknat alla de graptolitförande skiffrarne, icke blott i Vestergötland, Östergötland och Dalarne utan äfven i Skåne, till regio Trinucleorum, så torde de här åsyftade graptoliterna härstamma från Gotland. Den fullständigaste förteckning vi hittills ega öfver denna ös försteningar är LINDSTRÖMS Nomina fossilium siluriensium Gotlandiæ. Der upptages blott en *Graptolites* sp.

För någon tid sedan blef jag af Professor LINDSTRÖM uppmanad att granska och bearbeta de i Riksmuseum befintliga graptoliterna från Gotland. Det visade sig snart, att de verkligen, med undantag af ett eller ett par fragment, tillhörde en enda art. Som flertalet af de få exemplar, som funnos, voro ganska väl bibehållna, ansågs det emellertid lämpligt att afbilda och beskrifva dem.

Den omständighet, som gjort, att graptoliterna äro så sällsynta på Gotland, är också den, som gjort att de sparsamma lemningarne af dem äro bevarade på ett sätt, som gör dem

egnade att gifva en klar föreställning om dessa djurs byggnad. Som bekant utgöres berggrunden på Gotland till vida öfvervägande del af kalksten. I kalksten äro graptoliter öfverhufvud sällsynta; de trifdes synbarligen icke i vatten der kalkbildning egde rum. Då de emellertid någon gång blifvit inbäddade i kalksten, hafva de i allmänhet bibehållit sin ursprungliga form, i motsats mot hvad förhållandet vanligen är i lerskiffrarne, som ofta äro så ytterst rika på graptoliter. Nästan alla graptoliter från Gotland, som finnas i våra samlingar, ligga i kalksten. På Gotland förekomma, utom kalksten, äfven sandsten och mergelskiffer. I den förra hafva på Gotland inga spår af graptoliter träffats. Deremot finnes i Riksmuseum ett stycke mergelskiffer, som innehåller ett par graptoliter. Det är temligen sannolikt, att mergelskiffern icke är så fattig på graptoliter, som man skulle kunna förmoda deraf att så ytterst obetydligt finnes i samlingar. Der den kommer i dagen, sönderfaller den nämligen mycket snart till små flisor eller till en jordartad massa. Äfven om den ursprungligen innehållit graptoliter, skulle dessa under sådana förhållanden svårligen kunna bevaras i igenkänligt skick.

Jag öfvergår nu till artbeskrifningarna, hvilka, der icke annat särskildt angifvits, äro grundade uteslutande på de gotländska exemplaren. Af synonymerna har jag blott upptagit de vigtigare.

Monograptus priodon Bronn, sp.

Fig. 1—12.

1837. *Lomatoceras Priodon* Bronn, Leth. Geogn. p. 56, t. 1, fig. 13.
1839. *Graptolithus Ludensis* Murch., Sil. Syst., p. 694, t. 26, fig. 1.
1850. *Graptolithus priodon* Barr., Grapt. de Bohême, p. 38, t. I, fig. 1—14 (några af dessa figurer synas dock något tvifvelaktiga).
1851. *Graptolithus Priodon* Suess, Ueber böhmische Graptolithen, p. 109, t. VIII, fig. 5.
1852. *Monograptus Priodon* Geinitz, Die Graptolithen, p. 42, t. III, fig. 20—27, 29—32, 34 (af dessa synas 25—27, 31, 32 tvifvelaktiga).
1852. *Graptolithus Clintonensis* Hall, Pal. NewYork, vol. II, p. 39, t. A. XVII, fig. 1.

1868. *Graptolites priodon* NICHOLSON, Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXIV, p. 540, t. XX, fig. 6 (7, 8?).
1876. *Monograptus priodon* LAPWORTH, Geol. Mag., Dec. II, vol. III, p. 356.
1878. *Monograptus priodon* LAPWORTH, On the Graptolites of County Down, Proceed. Belfast Nat. Field Club, 1876—87, t. V, fig. 24.

Riksmuseum innehåller af denna art gotländska exemplar från Fårön, Visby, Ygne fiskläge nära Högklint, och Gannarfve i Fröjel. Sjelf har jag funnit den endast vid Djupviken i Fröjel. Öfverallt på Gotland synes den vara ganska sällsynt, under det att den är ganska allmän i fastlandets Retiolitesskiffer. För den efterföljande beskrifningen äro de gotländska exemplaren lagda till grund, men på vederbörliga ställen har jag gjort jemförelse med exemplar från andra håll.

Polypariet vidgar sig i den proximala delen långsamt och blir sedan, om man bortser från de fria ändarne af thecæ, nästan cylindriskt, dock med diametern mellan fram- och baksidan i allmänhet något litet längre. Exemplaren från Gotland, som alla äro fragment, det största 70 m.m. långt, äro raka. Blott ett enda (fig. 10) visar dock den proximala delen, och hos detta ser man en mycket svag antydning till böjning närmast siculan. Man skulle derför möjligen kunna tro, att, såsom somliga författare uppgifva, arten stundom har den proximala delen hoprullad. Att emellertid det raka polypariet är en konstant karakter hos arten, sådan den uppträder i Sverige, torde man kunna sluta deraf att exemplar från Dalarne och Östergötland hafva äfven den proximala delen fullkomligt rak. Äfven de skotska äro enligt LAPWORTH [1]) alltid raka. Deremot uppgifver BARRANDE [2]), att den böhmiska formen har den proximala delen spiralvriden, och flera af hans figurer visa denna böjning. Fig. 13 framställer dock ett exemplar, som till den allmänna formen liknar de svenska och har den proximala delen fullkomligt rak.

---

[1]) Scottish Monograptidæ, sid. 357.
[2]) Graptolites de Bohême, sid. 38.

Att virgulan varit ytterst smal, finner man dels af de fragment, som finnas i behåll, dels af de intryck den lemnat efter sig i stenkärnorna. Den öppna kanalen tyckes i allmänhet upptaga något mer än en tredjedel af diametern från framsidan till baksidan räknadt. Thecæ äro till antal och form olika i olika delar af polypariet; men alla — möjligen med undantag af några få allra närmast siculan — öfverensstämma deri, att deras inre delar sluta sig intill hvarandra, och att de yttre äro fria samt ungefär halfcirkelformigt böjda, så att mynningarna blifva vända mot den proximala ändan.

Der polypariet nått sin fulla utveckling, kan man på en längd af en centimeter räkna 8—10 celler. De göra der mot polypariets axel en vinkel af omkring 40° eller 45°. Till inemot två tredjedelar af sin längd äro de slutna intill hvarandra. Skiljeväggarne äro nästan plana, men visa dock en mycket svag S-formig bugtning. Deras längd är omkring dubbelt större än vinkelräta afståndet dem emellan. I sin fria del draga sig cellerna först temligen hastigt tillsamman, hufvudsakligen derigenom att den undre konturen tvärt böjer sig nästan rätt uppåt; men sedan bibehålla de ungefär samma bredd ända till mynningen. Hos den böhmiska formen afsmalna deremot, enligt BARRANDES figurer, thecæ starkt mot mynningen.

I den proximala delen innehållas 12—13 thecæ på en centimeter. De göra der en vida mindre spetsig vinkel — omkring 55° — mot axeln, och skiljeväggarne äro ej längre än afståndet mellan dem. Att det fragment som visar dessa karakterer (fig. 10, 11) tillhör samma art som de ofvan beskrifna (fig. 1—9, 12), kan man sluta deraf, att från Dalarne och Östergötland finnas exemplar, hvilkas thecæ närmast siculan äro korta och nästan fria samt göra mot axeln en vinkel af ända till 70°, under det att i den distala delen af samma exemplar thecæ äro hopvuxna till inemot två tredjedelar af sin längd och göra mot axeln en vinkel af knappt 40°. De af SUESS[1]) afbildade thecæ likna närmast dem som hafva sin plats i polyparietss proximala del.

[1]) Anf. st.

LAPWORTHS teckning [1]) visar deremot hos cellerna ungefär den form som de hos svenska exemplar hafva i polypariernas distala del.

Skalet är endast fläckvis bibehållet. Det är helt och hållet glatt.

Med exemplaren från Gotland öfverensstämma fullkomligt exemplar från Retiolitesskiffern, särskildt i Dalarne och Östergötland, der man finner särdeles vackra graptoliter med bibehållen relief. Å en del exemplar från Retiolitesskiffern äro äfven på längre afstånd från siculan thecæ jemförelsevis korta och göra en mindre spetsig vinkel mot axeln än hos de typiska; men detta torde dock icke få anses bevisa, att mer än en art här föreligger. Åtminstone är det hittills tillgängliga materialet ej tillräckligt för ett särskiljande af flera arter. Den närmast beslägtade bland våra kända svenska arter är utan tvifvel *Monograptus lobiferus* M'COY. LAPWORTH för *M. priodon* till den grupp för hvilken han betraktar *M. Halli* BARR. som typ, men de synas i sjelfva verket hafva ringa slägtskap. — Den skotska formen af *M. priodon* synes, att döma af LAPWORTHS figurer, stämma väl med den svenska, då den nått sin fulla utveckling, och NICHOLSONS ofvan citerade figur af exemplar från Conistongruppen liknar den proximala delen af svenska exemplar. Den i Lower Ludlow förekommande *M. ludensis* MURCH. har såväl af MURCHISON sjelf som af SALTER och NICHOLSON m. fl. identifierats med *M. priodon*, och jag känner inga karakterer, genom hvilka de kunna skiljas. — I Böhmen hafva måhända flera arter förenats under namnet *M. priodon*. Som typisk torde väl — oaktadt BARRANDE har en motsatt åsigt — snarast böra anses den form som har rakt polyparium. Äfven den tyckes något skilja sig från den vanliga svenska formen genom mera afsmalnande thecæ. — Den amerikanska *M. clintonensis* synes svårligen kunna skiljas från en del af de europeiska former med jemförelsevis korta thecæ som vanligen hänförts till *M. priodon*. Det är väl icke omöjligt, att en grundlig revision

[1]) Graptolites of County Down, t. V, fig. 24 b.

vid tillgång på rikligt material skall visa det nödvändigt att sönderdela den sistnämnda arten; men så länge det icke skett, torde icke *M. ludensis* och *clintonensis* böra betraktas som sjelfständiga arter.

Retiolites Geinitzianus Barr.

Fig. 13—16.

1850. *Gladiolites (Retiolites) Geinitzianus* Barr. Grapt. de Boh., p. 69, t. IV, fig. 16—33.
1852. *Retiolites Geinitzianus* Gein. Die Graptolithen, p. 52, t. VI, fig. 1—8.
1868. *Retiolites Geinitzianus* Nicholson Quart. Journ. Geol. Soc., Vol. XXIV, p. 530, t. XIX, fig. 19, 20.
1872. *Retiolites Geinitzianus* Nicholson Monograph of British Graptolitidæ, p. 121, fig. 61.

Af denna art finnes blott ett gotländskt exemplar, från Visby. Det är ett fragment af endast 7 millimeters längd och till en del afnött, men bibehållet med sin ursprungliga relief, hvarför det bättre än de flesta andra lemnar upplysning om djurets byggnad.

Polypariets genomskärning är oval med afstympade ändar; den större diametern är omkring 3 millimeter, den mindre 1,5—2. Dess yta utgöres af ett fint chitinöst nätverk, hvars maskor äro af vexlande form och storlek, i diameter sällan öfver ¼ m.m., men ofta mindre. På detta exemplar är nätverket delvis bortnött. Äfven der detta är fallet, synas gröfre, raka, chitinösa lister, som tydligen utmärka gränserna mellan thecæ. De som äro på samma sida om polypariet äro sins emellan parallela och alternera med dem på motsatta sidan. Ingenstädes ser man något spår af att dessa lister i form af lameller fortsätta mot polyppariets inre. De tyckas blott utgöra en integrerande del af nätverket och förhålla sig till de finare maskorna i detta som hufvudnerverna i en växts blad till de mellan dem inneslutna binerverna. Skulle man sluta af detta exemplar ensamt, så skulle man således snarast antaga, att denna graptolit icke hade några egentliga skiljeväggar mellan thecæ, utan att det inre var ett enda sammanhängande rum. Ett sådant antagande strider emellertid mot

de utländska författarnes iakttagelser, och tyckes ej vinna något säkert stöd af exemplar från Skandinaviens fastland. I den svenska Retiolitesskiffern har jag samlat talrika exemplar af denna art, men de ligga alla i skiffer, och gifva, om också för öfrigt ganska vackra, föga upplysning om djurets inre byggnad. Ett i Riksmuseum befintligt litet fragment från Asker i Norge ligger i kalk, men är ganska otydligt. I en genomskärning, parallel med polypariets längdaxel och vinkelrät mot thekornas plan, ser det ut som om skiljeväggarne fortsatte mot polypariets inre. Längs polypariets midt löper en mörk sträng af samma konsistens som skalet och skiljeväggarne, hvilken ser ut att dela det itu. Af denna företeelse vågar jag ej försöka en tolkning, då den iakttagits blott på ett enstaka, mycket litet och otydligt fragment, och då den ej kan förklaras med hjelp af de vanliga beskrifningarne öfver detta djurs byggnad.

Af en virgula synes på det gotländska exemplaret intet spår. Samma är äfven förhållandet med exemplar från Retiolitesskiffern, som hafva nätverket fullkomligt bibehållet. Hos dem kunna vanligen hvarken skiljeväggar eller virgula spåras. Då nätverket blifvit mer eller mindre afnött, äro vanligen skiljeväggarne synliga, och man kan stundom äfven urskilja en längsgående chitinös sträng, hvilken måhända är att betrakta som en virgula. Sådan är åtminstone LAPWORTHS uppfattning. Enligt honom har *Retiolites* två virgulæ, en på hvardera sidan af polypariet, utgörande integrerande delar af det nätverk som kläder detta. Samma åsigt synes äfven BARRANDE hysa. Enligt GEINITZ och NICHOLSON finnes deremot blott en virgula, som har sin plats i polypariets ena sida. De svenska exemplaren gifva intet stöd åt den uppfattningen, enligt hvilken polypariets båda sidor i detta afseende skulle vara olika, om de också icke äro sådana att de direkt visa dess oriktighet.

Mynningarne af thecæ äro väl synliga på ena sidan af det gotländska exemplaret. De draga sig tillsamman vid skiljeväggarne och vidga sig mellan dem, hvarigenom de blifva mer eller mindre sex- eller åttasidiga. Genom en liten samman-

tryckning skulle de blifva i det närmaste rektangulära, såsom de vanligen beskrifvas hos denna art, och såsom de visa sig hos ett i relief behållet exemplar från Asker i Norge. Mynningarnes byggnad gör att polyparietts sidor blifva undulerande, vidgade vid skiljeväggarne och indragna mellan dem. I beskrifningar säges vanligen, att mynningarne äro väpnade med taggar, som utgå från skiljeväggarne. Hos det gotländska exemplaret synas inga spår af sådana, och jag hyser starka tvifvelsmål, huruvida de finnas på exemplar från Retiolitesskiffern. Väl ser det hos dem stundom ut, som om sådana taggar funnes, men det förefaller mig, som om dessa skenbara taggar icke vore annat än skiljeväggarne mellan mynningarne af thecæ, sedda i profil. Ju mer hoptryckt polypariet är, dess mer böra dessa skiljeväggar, sedda på sådant sätt, få utseende af taggar.

Dictyonema sp.?

I mergelskiffer från Fröjel finnes ett exemplar, som möjligen skulle kunna tillhöra en *Dictyonema,* men hvars bevaringstillstånd ej tillåter någon bestämning.

De gotländska lager, i hvilka graptoliter träffats, tillhöra de båda lägre af de hufvudafdelningar i hvilka FR. SCHMIDT och LINDSTRÖM sönderdelat Gotlads silurformation, af dem benämnda Visbygruppen och Medel-Gotland. *Retiolites Geinitzianus* har träffats blott i Visbygruppen, *Monograptus lobiferus* i båda grupperna. I England synas dessa arter, enligt nyare undersökningar, hufvudsakligen utmärka Wenlockgruppen. Deras förekomst i de äldre gotländska silurlagren utgör således ett nytt skäl, till de många andra, för dessas sammanställande med Wenlockgruppen. — På Sveriges fastland förekomma de ymnigt i Retiolitesskiffern, hufvudsakligast i Dalarne och Östergötland, men äfven i Vestergötland och Skåne. Denna skiffer ansågs fordom vara vida äldre, men äfven dess fauna tyckes vara afgjordt öfversilurisk. — I Nord-Amerika uppträda samma eller

närstående arter i Clinton-gruppen, i Böhmen i BARRANDES étage E.

Förklaring af tafl.

Figurerna, med undantag af fig. 1, förstorade 4 diam.
Originalen finnas alla i Riksmuseum.

Monograptus priodon BRONN.

Fig. 1. Stycke af den fullt utbildade delen med bibehållen relief, i kalksten från Fårön; skalet endast på mindre fläckar i behåll.
» 2. En del af detsamma förstorad.
» 3. » » » sedd från baksidan.
» 4. En theca af samma exemplar, ofvanifrån.
» 5. » » » från sidan.
» 6. Fragment af theca, sedt framifrån.
» 7. » » sedt från sidan.
» 8. Stycke af den utbildade delen med bibehållen relief, i kalksten från Fårön.
» 9. Den öfversta thecan af föregående, sedd ofvanifrån.
» 10. Fragment af den proximala delen med bibehållen relief, i kalksten från Ygne fiskeläge nära Högklint.
» 11. Den öfversta thecan af föregående, sedd ofvanifrån.
» 12. Hoptryckt fragment i mergelskiffer från Gannarfve i Fröjel; endast de fria ändarne af thecæ i behåll; af det öfriga blott aftryck.

Retiolites Geinitzianus BARR.

Fig. 13. Fragment med bibehållen relief, i kalksten från Visby; skalet delvis afnött, nedtill synligt från insidan.
» 14. Detsamma, sedt i profil.
» 15. » sedt nedifrån.
» 16. » sedt ofvanifrån.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 2.)

Från Författarne.

BERGGREN, Sv. Nya arter af Nyseeländska fanerogamer. Lund 1878. 4:o.
Småskrifter. 9 häften.
ERICSSON, J. The torpedo Destroyer, 2 planscher. Newyork 1878. 4:o.
SALOMAN, G. La statue de Milo, P. 1. Sthm. 1878. 4:o.
SÖDERBLOM, A. Om algebraiska eqvationer och eqvationskurvor. Ups. 1879. 8:o.
THORELL, T. Studi sui Ragni Malesi e Papuani, Vol. 2. Genova 1878. 8:o.
CLAUSIUS, R. Die mechanische Behandlung der Elektricität. Brschw. 1879. 8:o.
RAIMONDI, A. Mineraux de Pérou. Par. 1878. 8:o.
SAPORTA, G. G. Sopra alcune faune giuresi e liasiche, Testo-Atl. Fasc. 1—6. Palermo 1872—1879. 4:o & Fol.
— — Studj paleontologici sulla fauna del calcario a Terebratula janitor del nord di Sicilia. Palermo 1868—1876. F.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1879. N:o 5.
Stockholm.

Ferskvandsalger fra Novaja Semlja samlede af Dr F. KJELLMAN paa NORDENSKIÖLDS Expedition 1875.

Ved
N. Wille.

Tafl. XII, XIII, XIV.

[Meddeladt den 14 Maj 1879.]

Novaja Semljas Ferskvandsalger ere kun lidet kjendte. NORDSTEDT har fundet 23 Arter Desmidieer [1]) blandt Moser, som ere samlede paa Novaja Semlja ved Matotchkin og paa Øen Vaigatch ved Jugor Shar af Hr cand. real. AAGAARD paa den Rosenthalske Expedition 1871.

Et betydeligt Materiale blev paa NORDENSKIÖLDS Expedition 1875 samlet af Dr F. KJELLMAN fra fölgende Lokaliteter:

Norra Gåskap, 23:de Juni	6	Flasker,
» » 16—17:de Juli	6	»
Möllerbay, 25:de Juni	4	»
Besimennajabay, 3:de Juli	3	»
Matotchkin östre Del, 7—10:de Juli	8	»
» vestre Del, 11—13:de Juli	10	»
Kostin Shar, 21—22:de Juli	10	»
Kap Gribioni, 29—30:de Juli	3	».

Den sidste Lokalitet er beliggende paa Øen Vaigatch. Samlingerne bleve opbevarede paa Glycerin og Spiritus, hvori Chlorophyllophyceerne havde holdt sig godt; for Phycochromophyceerne synes denne Opbevaringsvædske at være mindre heldig, da de

[1]) Desm. arc. p. 37.

faa, som fandtes blandt de andre Alger, næsten alle vare blevne ubestemmelige.

Undersögelsen af disse Samlinger blev overdraget mig af Professor V. WITTROCK, under hvis Ledelse jeg undersögte den den större Del, og til hvem jeg staar i Taknemmelighedsgjeld for mange velvillige Raad og Oplysninger. Ogsaa Hr O. NORDSTEDT er jeg takskyldig for mange velvillige Raad med Hensyn til Desmidieernes Bestemmelse.

For at give en Oversigt over de paa Novaja Semlja forekommende Ferskvandsalger opförer jeg her en Liste over Familierne med Slægts- og Artsantallen.

	Slægter.	Arter.
Chroococceæ	6	9
Oscillarieæ	3	8
Nostoceæ	1	2
Rivularieæ	2	2
Scytonemeæ	2	2
Sirosiphoneæ	1	1
Phycochromophyceæ	15	24

	Slægter.	Arter.
Tetrasporeæ	8	10
Pediastreæ	4	13
Characieæ	2	4
Volvoceæ	3	3
Ulvaceæ	1	1
Ulothriceæ	1	1
Conferveæ	3	5
Chætophoreæ	2	2
Desmidieæ	13	100
Zygnemeæ	2	3
Mesocarpeæ	1	1
Ødogonieæ	2	4
Coleochæteæ	1	1
Chlorophyllophyceæ	42	148
Tilsammen	57	172

Af ovenstaaende Tabel viser det sig, at *Florideæ*, *Sphæropleeæ*, *Vaucherieæ*, *Chroolepidæ* og *Pithophoraceæ* ganske mangle. Svagt representerede ere *Coleochæteæ*, *Ødogonieæ*, *Chætophoreæ*, *Ulothriceæ*, *Mesocarpeæ*, *Zygnemeæ*, *Nostoceæ* og *Sirosiphoneæ*. Rigest forekomme *Desmidieæ*, *Palmellaceæ* og *Chroococceæ*, hvoraf Novaja Semlja har ligesaamange eller flere end Øland og Gotland [1]), uagtet disse sidste ligge saa langt sydligere og ere bedre undersögte.

Om man sammenligner Novaja Semljas Desmidieer med Spitsbergens, finder man, at de staa over baade hvad Slægternes og Arternes Antal angaar. NORDSTEDT [2]) anförer for Spitsbergen 11 Slægter og 85 Arter. Novaja Semlja har 13 Slægter og 100 Arter, hvoraf Slægterne *Tetmemorus* og *Arthrodesmus*, hver med en Art, mangle paa Spitsbergen; endvidere kan mærkes, at Closterium paa Novaja Semlja optræder med 11 Arter, paa Spitsbergen kun med 3, Pleurotænium med 2, paa Spitsbergen kun med 1 Art, ogsaa Cosmarium er rigere representeret; forresten staa de omtrent lige, og næsten de samme Arter forekomme paa begge Steder.

Blandt Algerne har jeg fundet *Euglena viridis* fra Norra Gåskap og Kap Gribioni, *Amblyophis viridis* fra Norra Gåskap, *Saprolegnia* sp. fra Matotchkin vestre Del, og Pollen af *Pinus* fra Norra Gåskap og Matotchkin, dette maa vel være fört did af Vinden, da man næppe kan forklare dets Tilstedesværelse af andre Grunde.

Forklaring over de benyttede Forkortelser.

Arch. in Pritch. Infus. = W. ARCHER. Desmidieæ or Desmidiaceæ (A. Pritchard. A History of Infusoria. London 1861).
Ag. Disp. Alg. Suec. = C. A. AGARDH. Dispositio Algarum Sueciæ. Lundæ 1810—12.
— Syn. Alg. Scand. = C. A. AGARDH. Synopsis Algarum Scandinaviæ. Lundæ 1817.
— Syst. Alg. = C. A. AGARDH. Systema Algarum. Lundæ 1824.

---

[1]) WITTR. Gotl. Øl. Sötv.Alg., p. 6.
[2]) Desm. arct.

Bauer in Journ. of sc. and arts = F. BAUER. Microscopical Observations an Red Snow. (The Journal of Science and Arts. Vol. VII, 1819.)

Berkl. Glean. = J. BERKELEY. Gleanings of the British Algæ, beeing an Appendix to the Supplement to English Botany. London 1833.

Bory Heterocarp. = J. B. BORY DE S:T VINCENT. Heterocarpelle. (Dictionnaire classique d'histoire naturelle. Tome VIII. Paris 1825.)

— Hist. nat. d. Zooph. = J. B. BORY DE S:T VINCENT. Histoire naturelle des Zoophytes. Paris 1824. (Encyclopédie methodique: Histoire naturelle des Vers, des Mollusques, des Coquillages et Zoophytes, par Bruguiére m. fl. Paris 1789—1832. Tome III.)

— Mem. s. Conf. = J. B. BORY DE S:T VINCENT. Mémoire sur les genres Conferva et Byssus de Chevalier C. Linné. Bordeaux 1797.

Bot. Not. 1879. = Botaniska Notiser utgivne af O. NORDSTEDT. Lund 1879.

Braun Alg. unicell. = A. BRAUN. Algarum unicellularium genera nova et minus cognita. Lipsiæ 1855.

— Verj. = A. BRAUN. Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. Freiburg in Breisgau 1849—50.

Bréb. Alg. Fal. = A. DE BRÉBISSON et GODEY. Algues des environs de Falaise, décrites et dessinées. (Mémoires de la société Académique de Falaise 1835.)

— Descr. d. gen. d'alg. = A. DE BRÉBISSON. Description de deux nouveaux genres d'Algues fluviatiles. (Annales des sciences naturelles. Ser. 3; Tome I. Botanique. Paris 1844.)

— Liste Desm. = A. DE BRÉBISSON. Liste des Desmidiees, observées en Basse-Normandie. (Mémoire de la Société impériale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome IV. Cherbourg 1856.)

Bulnh. Hedw. = O. BULNHEIM. Einige Desmidieen; Beiträge zur Flora der Desmidieen Sachsens. I, II; (Hedwigia, ein Notizblatt für kryptogamische Studien, redigirt von L. Rabenhorst. Zweiter Band (1858—63.) Dresden 1863.)

Cleve Bidr. = P. T. CLEVE. Bidrag till kännedomen om Sveriges sötvattensalger af familjen Desmidieæ. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar; 20:de årgången, 1863. Stockholm 1864.)

Corda Alm. d. Carlsbad. = A. J. CORDA. Observations sur les Euastrées et les Cosmariées. (Almanach de Carlsbad par Jean de Carro. 1835, 1838, 1840.)

De By. Ødog. u. Bulboch. = A. DE BARY. Ueber die Algengattungen Ødogonium und Bulbochæte. (Abhandlungen der Senkenbergischen Gesellschaft. Band I. Frankfurt a. M. 1854.)

— Unters. üb. Conjug. = A. DE BARY. Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig 1858.

De By. Zu Gonat. = A. DE BARY. Zu Gonatozygon monotænium. Hedwigia I. Dresden 1856.)

De Not. Elem. = G. DE NOTARIS. Elementi per lo studie delle Desmidiaceæ Italiche. Genova 1867.

Ehrb. Beitr. z. Erk. gr. Organ. = C. G. EHRENBERG. Dritter Beitrag zur Erkenntniss grosser Organisation in der Richtung des kleinsten Raumes. (Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1833. Berlin 1835.)

— Entw. d. Infus. = C. G. EHRENBERG. Ueber die Entwickelung und Lebensdauer der Infusionsthiere. (Abhandl. d. Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1831. Berlin 1832.)

— Infus. = C. G. EHRENBERG. Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.

— Verbr. = C. G. EHRENBERG. Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Syd- und Nord-Amerika. (Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1841. Berlin 1843.)

Fisch. Beitr. z. Nostoch. = L. FISCHER. Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Bern 1853.

Harv. Man. of Brit. Alg. = W. H. HARVEY. A Manual of the British Algæ. London 1841.

Hass. Brit. Fr. Alg. = A. H. HASSALL. A History of the British Freshwater Algæ. London 1845.

Kirchner Alg. Fl. Schles. = Kryptogamenflora Schlesien. Im Namen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur herausgegeben von Prof. Dr F. Cohn. Zweiter Band. Erste Hälfte. Algen, bearbeitet von Dr O. KIRCHNER. Breslau 1878.

Kütz. Alg. aq. dulc. = Algarum aquæ dulcis germanicarum decas I—XVI. Collegit F. T. KÜTZING. Halis Saxorum 1833—36.

— Phyc. gen. = F. T. KÜTZING. Phycologia generalis oder Anatomie, Fysiologie und Systemkunde der Tange. Leipzig 1843.

— Phyc. germ. = F. T. KÜTZING. Phycologia germanica, d. i. Deutschlands Algen in bündigen Beschreibungen. Nordhausen 1845.

— Spec. Alg. = F. T. KÜTZING. Species Algarum. Lipziæ 1849.

— Syn. Diat. = F. T. KÜTZING. Synopsis Diatomarum (Linnæa 8ter Band, Jahrgang 1833. Berlin 1833.)

— Tab. Phyc. = F. T. KÜTZING. Tabulæ Phycologicæ oder Abbildungen der Tange. Band I—V. Nordhausen 1845—55.

Lagerst. Prasiola = N. G. W. LAGERSTEDT. Om algslägtet Prasiola. Försök till en Monographi. Akademisk afhandling. Upsala 1869.

Link nov. Plant. gen. = H. F. LINK. Nova plantarum genera e classe Lichenum Algarum Fungorum. (Schrader. Neues Journal für die Botanik. Band 3. Stück 1 und 2. Erfurt 1809.)

— Epist. de Alg. = H. F. LINK. Epistola de Algis aquaticis in genera disponendis (C. G. Nees ab Esenbeck. Horæ phycicæ berolinenses. Bonnæ 1820.)

Lund. De Desm. = P. M. LUNDELL. De Desmidiaceis quæ in Suecia inventæ sunt, observationes criticæ. (Nova acta reg. soc. scient. Upsal. Ser. III. Vol. VIII. Upsaliæ 1871.

Lyngb. Hydroph. Dan. = H. C. LYNGBYE. Tentamen hydrophytologiæ danicæ. Hafniæ 1819.

Menegh. Cen. sul. organ. = G. MENEGHINI. Cenni sulla organografia e fisiologia delle Alghe. Padova 1838. (Nouvi saggi dell' I. R. Academia di Scienze lettere ed arti di Padova. Vol. 4.)

— Conspect. = J. MENEGHINI. Conspectus Algarum Euganeorum. Patavii 1837.

— Nostoch. = J. MENEGHINI. Monographia Nostochinearum italicharum, addito specimine de Rivulariis. Augustæ Taurinorum ex officina regia 1842.

— Syn. Desm. = J. MENEGHINI. Synopsis Desmidiarum hujusque cognitarum. (Linnæa. 14:ter Band. Jahrgang 1840. Halle 1840.)

Meyen Beob. üb. Algenf. = F. J. F. MEYEN. Beobachtungen über einige niedere Algenformen. (Nova Acta Physico-medica Academiæ Cæsareæ Leopoldino-Carolinæ Naturæ Curiosorum. Tom. XIV. Bonnæ 1829.)

— Jahresber. 1838. = F. J. F. MEYEN. Jahresbericht über die Resultate der Arbeiten im Felde der physiologischen Botanik von dem Jahre 1838. (A. F. A. Wiegmann. Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 5. Band II. Berlin 1839.)

Müll. Animalc. Infus. = O. F. MÜLLER. Animalcula Infusoria fluviatilia et marina. Cura O. FABRICII. Havniæ 1786.

Nägl. Gatt. einz. Alg. = C. NÄGELI. Gattungen einzelliger Algen. Zürich 1849.

— Neu. Algensyst. = C. NÄGELI. Die neuern Algensysteme und Versuch zur Begründung eines eigenes Systems der Algen und Floridéen. Neuenburg 1847.

Nitzsch Beitr. z. Infus. = C. L. NITZSCH. Beitrag z. Infusorienkunde. Halle 1817.

Nordst. Alg. Sandv. = De algis aquæ dulcis et de Characeis ex insulis Sandvicensibus a Sv. BERGGREN 1875 reportatis scripsit OTTO NORDSTEDT. (E symbolis societatis physiographicæ Lundensis ad sæcularia celebranda collatis. Lundæ 1878.)

— Desm. arct. = O. NORDSTEDT. Desmidieæ arctoæ. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1875. Stockholm 1875.)

— Desm. Brasil. = C. F. O. NORDSTEDT. 18 Fam. Desmidiaceæ. J. E. WARMING. Symbolæ ad Floram Brasiliæ centralis cognoscendam. Particula quinta. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn 1869. Kjöbenhavn 1869.)

— Desm. ital. = Desmidieæ et Ødogonieæ ab O. NORDSTEDT in Italia et Tyrolia collectæ, ouas determinaverunt O. NORDSTEDT

et V. WITTROCK. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1876. Stockholm 1876.)

Nordst. Desm. spetsb. = O. NORDSTEDT. Desmidiaceæ ex insulis Spetsbergensibus et Beeren Eiland in expeditionibus annorum 1868 et 1870 suecanis collectæ. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1872. Stockholm 1872.)

— Sydl. Norg. Desm. = O. NORDSTEDT. Bidrag till kännedomen om Sydligare Norges Desmidiéer. (Aftryck ur Lunds Universitets Årsskrift för år 1872. Tom. IX. Lund 1873.)

Pringsh. Beitr. z. Morph. d. Alg. = N. PRINGSHEIM. Beiträge zur Morphologie und Systematik der Algen. I, II. (Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Band I. Berlin 1858. Band II. Berlin 1860.

— Paar. v. Schwärmsp. = N. PRINGSHEIM. Ueber Paarung von Schwärmsporen. (Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Oktober 1869. Berlin 1869.)

Rab. Alg. = Die Algen Sachsens, resp. Mitteleuropa's. Gesammelt und herausgegeben von Dr L. RABENHORST. Dec. I—C. Algen Europas Dec. I—CCLIX. Dresden 1850—79.

Fl. Eur. Alg. = L. RABENHORST. Flora Europæa Algarum aquæ dulcis et submarinæ. Sectio I. Algas Diatomaceas complectens. Lipsiæ 1864. Sectio II. Algas Phycochromaceas complectens. Lipsiæ 1865. Sectio III. Algas chlorophyllophyceas, melanophyceas et rhodophyceas complectens. Lipsiæ 1868.

— Krypt. Fl. Sachs. = L. RABENHORST. Kryptogamen-Flora von Sachsen, der Ober-Lauritz, Thüringen und Nordböhmeu. 1ste Abtheil. Leipzig 1863.

Ralfs Brit. Desm. = J. RALFS. The British Desmidieæ. The drawings by E. Jenner. London 1848.

— On Brit. Desm. = J. RALFS. On the British Desmidieæ. (The Annals and Magazine of Natural History. Vol. XIV—XVI. London 1844—45.)

Reinsch in Act. Societ. Senkenb. = P. REINSCH. De speciebus generibusque nonnullis novis ex Algarum et Fungorum classe. (Abhandluugen, herausgegeben von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Band VI. Frankfurt a. M. 1866—67.)

Smith Engl. Bot. = J. E. SMITH. English Botany. London 1790—1814.

Sommerf. Bemærkn. = C. SOMMERFELT. Bemærkninger paa en botanisk Exkursion til Bergens Stift. (Magazin for Naturvidenskaberne 1828. Bind IX. Kristiania 1828.)

Strasb. Ueb. Zellb. u. Zellth. = E. STRASBURGER. Ueber Zellbildung und Zelltheilung. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Jena 1876.

Thur. Rech. s. l. Zoosp. = G. THURET. Recherches sur les Zoospores des Algues et les anthéridies des Cryptogames. (Annales des Sciences Naturelles. Ser. III. Tome 14. Botanique. Paris 1850.)

Turp. Aperc. organ. = P. J. T. TURPIN. Aperçu organographique sur le nombre Deux. (Mémoires du Museum d'histoire naturelle. Tome XVI. Paris 1828.)

Vahl Fl. Dan. = M. VAHL Floræ danicæ Iconum fasciculus decimus sextus. Hafniæ 1787.

Vauch. Hist. d. Conf. = J. P. VAUCHER. Histoire des Conferves d'eau douce. Genève 1803.

Wittr. Nordst. Alg. aq. dulc. = Algæ aquæ dulcis exsiccatæ præcipue scandinavicæ, quas adjectis algis marinis chlorophyllaceis et phycochromaceis distribuerunt V. B. WITTROCK et O. NORDSTEDT. Fasc. I—VI. Upsaliæ 1877—79.

— Ant. o. Skand. Desm. = V. B. WITTROCK. Anteckningar om Skandinaviens Desmidiacéer. (Nova Acta regiæ societatis Upsaliensis. Ser. III. Vol. VII. Upsaliæ 1869.)

— Dev. o. Pithoph. = On the development and systematic arrangement of the Pithophoraceæ a new order of Algæ. By VEIT BRECHER WITTROCK. Upsala 1877. (Presented to the Roy. Society of Upsala, the 13th May 1876.)

— Gotl. Øl. Sötv. Alg. = V. B. WITTROCK. Om Gotlands och Ølands sötvattensalger. (Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band I. Stockholm 1872.)

Wood Fr. Alg. = H. C. WOOD. A contribution to the History of the Fresh-water Algæ of North America. (Smithsonian contributions to knowledge. Vol. XIX. City of Washington 1874.)

Algarum aquæ dulcis[1]) Novæ Semliæ enumeratio.

Phycochromophyceæ RAB.

Fl. Eur. Alg. I, p. 1. Krypt. Fl. Sachs. p. 1 (sub nom. *Phycochromaceæ*).

Fam. CHROOCOCCEÆ NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 44; sub nom. *Chroococcaceæ*.

I. Chroococcus NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 44.

1. *C. turgidus* (KÜTZ.) NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 46. T. I A, f. 1. *Protococcus turgidus* KÜTZ. Tab. Phyc. I, p. 5. T. VI, f. 1? *Hæmatococcus binalis* HASS. Brit. Fr. Alg. p. 331. T. LXXXII, f. 2.

[1]) Diatomaceis exceptis.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar.

2. *C. helveticus* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 46. T. I A, f. 3.

Norra Gåskap, Möllerbay, Kostin Shar.

3. *C. rufescens* (BRÉB.) NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 46. *Pleurococcus rufescens* BRÉB. in schedul.

var. *turicensis* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 46. T. I A, f. 1.

Möllerbay, Kostin Shar, Kap Gribioni.

II. **Aphanocapsa** NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 52.

?1. *A. Grevillei* (BERKL.) RAB.

Fl. Eur. Alg. II. p. 50. *Palmella Grevillei* BERKL. Glean. p. 16. T. V, f. 1. *Coccochloris Grevillei* HASS. Brit. Fr. Alg. p. 318. T. LXXVIII, f. 7a, b et 8.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

III. **Anacystis** MENEGH.

Consp. p. 6.

1. *A.* sp.

Diam. cell. 3,5 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Kostin Shar.

IV. **Merismopedium** MEYEN.

Jahresber. 1838, p. 67. NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 55.

1. *M. glaucum* (EHRB.) NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 55. T. I D, f. 1. *Gonium glaucum* EHRB. Infus. p. 68. T. III, f. 5.

Cell. fam. 16—128.

Long. cell. 4—6; lat. 3—4 μ.

Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin östre Del, Kostin Shar.

Form. minor; cell. fam. 128.

Long. cell. 3; lat. 2,5; long. fam. 36; lat. 50 μ.

Matotchkin vestre Del.

V. **Gomphosphæria** KÜTZ.

Alg. aq. dulc. dec. XVI. N:o 151. Tab. Phyc. I, p. 22.

1. *G. aponina* KÜTZ.

Tab. Phyc. I. p. 22. T. XXXI, f. 3.

Norra Gåskap, Kostin Shar.

VI. **Aphanothece** NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 59.

1. *A. microscopica* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 59. T. I H, f. 1.

Matotchkin östre Del.

?2. *A. saxicola* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 60. T. I H, f. 2.

β aquatica WITTR.

WITTR. NORDST. Alg. aq. dulc. Fasc. VI. N:o 295. Bot. Not. 1879, p. 26.

Form. *minor*.

Long. cell. 3—4; lat. 1,5—2 μ.

Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

Fam. OSCILLARIEÆ (AG.) FISCH.

Beitr. z. Nostoch. p. 15. *Oscillatorineæ* AG. Syst. Alg. p. XXVI; ex parte.

I. **Oscillaria** BORY.

Mem. s. Conf. (sec. Dict. class. XII. p. 457).

1. *O.* sp.

Crass. fil. 4 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del.

2. *O.* sp.

Crass. fil. 6 μ.

Möllerbay, Matotchkin vestre Del.

3. *O.* sp.

Crass. fil. 8 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin, Kostin Shar.

4. *O.* sp.

Crass. fil. 10 μ.

Besimennajabay, Matotckkin vestre Del.

II. **Hydrocoleum** KÜTZ.

Phyc. gen. p. 196.

1 *H.* sp.

Lat. fil. 4; lat. vag. 20—30 μ.

Möllerbay, Kostin Shar?

III. **Chamæsiphon** A. BRAUN et GRUNOW.

RAB. Fl. Eur. Alg. II, p. 148.

1. *C. confervicola* A. BRAUN

in lit. RAB. Alg. N:o 1726. RAB. Fl. Eur. Alg. II, p. 148.

Long. 22; lat. 4 μ. Tab. XII, fig. 1.

Norra Gåskap.

2. *C. curvatus* NORDST.

Alg. sandv. p. 4. T. I, f. 1 a—c et 2.

Norra Gåskap.

3. *C. gracilis* RAB.

Fl. Eur. Alg. II, p. 49.

Form. valde elongata. Tab. XII, fig. 2.

Lat. cytiopl. 1; lat. vag. 2, long. 60 μ.

Norra Gåskap.

Alle tre Arter vokste sammen paa *Cladophora fracta* (VAHL) KÜTZ.; *C. curvatus* NORDST. er meget sjelden og turde maaske blot være en Varietet af *C. confervicola* A. BRAUN.

Fam. NOSTOCEÆ (MENEGH.) KÜTZ.

Phyc. gen. p. 203. *Nostochineæ* MENEGH. Cen. sul. organ. p. 25; ex parte.

I. **Nostoc** VAUCH.

Hist. d. Conf. p. 164 et 203.

1. *N.* sp.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni.

2. *N.* sp. (*Hormosiphon* KÜTZ.).

Norra Gåskap, Kostin Shar.

Fam. RIVULARIEÆ HARV.

In Smith Engl. Fl. Vol. V, part. I, p. 262.

I. **Rivularia** (ROTH) AG.

Syst. Alg. p. XXV.

1. *R.* sp.

Möllerbay.

II. **Schizosiphon** KÜTZ.

Phyc. gen. p. 233.

1. *S.* sp.

Möllerbay.

Fam. SCYTONEMEÆ (KÜTZ.) RAB.

Krypt. Fl. v. Sachs. p. 106. KÜTZ. Phyc. gen. p. 213; char. emend.

I. **Scytonema** AG.

Disp. Alg. Suec. p. 38.

1. *S.* sp.

Lat. fil. c. vag. 15—17 μ.

Möllerbay, Matotchkin östre Del, Kostin Shar, Kap Gribioni.

II. **Tolypothrix** KÜTZ.

Phyc. gen. p. 227.

1. *T. coactilis* KÜTZ.

Phyc. gen. p. 228.

Norra Gåskap, Matotchkin östre Del.

Fam. SIROSIPHONEÆ RAB.
Fl. Eur. Alg. II, p. 2.

I. **Stigonema** AG.
Syst. Alg. p. XXII.

1. *S.* sp.
Möllerbay.

Chlorophyllophyceæ RAB.
Fl. Eur. Alg. I, p. 2.

Ordo **Palmellaceæ** NÄGL.
Gatt. einz. Alg. p. 61.

Fam. TETRASPOREÆ (NÄGL.) WITTR.
Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 28. NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 63; excl. gen. *Porphyridio* et *Polyedrio*, adject. gen. plurib.

I. **Pleurococcus** MENEGH.
Nostoch. p. 38; ex parte.

1. *P.* sp.
Diam. fam. 4-cell. 9 μ.
Matotchkin vestre Del.

II. **Gloeocystis** NÄGL.
Gatt. einz. Alg. p. 65.

1. *G. riparia* A. BR.
In RAB. Alg. N:o 1927. Fl. Eur. Alg. III, p. 30.
Diam. cell. 9—10 μ.
Norra Gåskap, Möllerbay.

2. *G. vesiculosa* NÄGL.
Gatt. einz. Alg. p. 66. T. IV F.
Möllerbay, Kostin Shar, Kap Gribioni.

III. **Tetraspora** LINK.
Nov. Plant. gen. p. 9.

1. *T.* sp.

Diam. cell. 6—7 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin östre Del, Kostin Shar.

IV. **Apiocystis** Nägl.

Gatt. einz. Alg. p. 67.

1. *A. linearis* Nägl.

Gatt. einz. Alg. p. 69. T. II A, f. 1.

Diam. cell. 8—9 μ.

Norra Gåskap.

V. **Palmodactylon** Nägl.

Gatt. einz. Alg. p. 69.

1. *P. simplex* Nägl.

Diam. cell. 6—8, lat. fam. 34 μ.

Matotchkin vestre Del.

VI. **Rhaphidium** Kütz.

Phyc. germ. p. 144. Nägl. Gatt. einz. Alg. p. 83. T. IV C, f. 1.

1. *R.* sp.

Möllerbay, Norra Gåskap, Kostin Shar.

VII. **Oocystis** Nägl.

in litt. Rab. Fl. Eur. Alg. III, p. 72.

1. *O. solitaria* Wittr.

Wittr. Nordst. Alg. aq. dulc. Fasc. V. N:o 224. Bot. Not. 1879, p. 24.

Form. *major*.

Long. cell. 40; lat. 22 μ; long. fam. 4-cell. 60; lat. 50 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar.

2. *O.? Novæ Semliæ* n. sp. Tab. XII, fig. 3.

O. cellulis homogeneis(?) singulis l. in familias e 4—8 cellulis formatas consociatis, familiis nonnunquam in massa gelatinosa 2—4 consociatis; membrana crassa, non tuberculo apicali instructa.

Long. cell. 8, lat. 5; diam. fam. 4-cell. 15; diam. fam. 16-cell. 32 μ.

Norra Gåskap.

Form. *major*. Tab. XII, fig. 4.

Long. cell. 11, lat. 6; long. fam. 4-cell. 36, lat. 20 μ.

Norra Gåskap.

Begge Former af denne Art bleve kun fundne i meget faa Exemplarer, jeg kjender derfor intet til Udviklingshistorien og har med Tvivl henfört dem til denne Slægt. Hvorvidt de ere identiske med en af de i RAB. Fl. Eur. Alg. III, p. 53 beskrevne *O. Nägelii* A. BRAUN eller *O. geminata* NÄGL. kan jeg ikke afgjöre, da Beskrivelserne af dem ere ufuldstændige (cfr. WITTROCK i Bot. Not. 1879, p. 25), og jeg ikke har havt Anledning til at sammenligne med bestemte Exemplarer.

VIII. **Mischococcus** NÄGL.
Gatt. einz. Alg. p. 80.

1. *M. confervicola* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 82. T. II D.

var. *geminata* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 82. T. II D, f. 1.

Norra Gåskap.

Et Par Exemplarer vokste paa *Cladophora fracta* (VAHL) KÜTZ. sammen med *Chamæsiphon*.

Fam. PEDIASTREÆ (NÄGL.) WITTR.
Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 30. NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 63; adject. *Hydrodictyo* et *Staurogenia*.

I. **Pediastrum** MEYEN.
Beob. üb. Algenf. p. 772.

1. *P. integrum* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 96. T. V B, f. 4.

Norra Gåskap.

2. *P. simplex* MEYEN.

Beob. üb. Algenf. p. 772. T. XLIII, f. 1—5. RAB. Fl. Eur. Alg. III, p. 71.

Norra Gåskap.

3. *P. muticum* KÜTZ.

Spec. Alg. p. 193. *Micrasterias heptactis* et *M. senaria* EHRB. Verbr. p. 129. T. III, 6, f. 2 et 3.

Diam. cell. 6—9; diam. fam. 45 μ. Tab. XII, fig. 5.

Norra Gåskap.

4. *P. angulosum* (EHRB.) MENEGH.

Syn. Desm. p. 212. *Micrasterias angulosa* EHRB. Abhandl. 1833; p. 301. Infus. p. 158. N:o 187; ex parte. T. XI, f. VI a.

Matotchkin.

5. *P. forcipatum* (CORDA) BRAUN.

Alg. unicell. p. 85. *Euastrum forcipatum* CORDA Alm. d. Carlsbad 1839, p. 238. T. II, f. 7. RAB. Fl. Eur. Alg. III, p. 74.

Norra Gåskap.

6. *C. Boryanum* (TURP.) MENEGH.

Syn. Desm. p. 210. BRAUN. Alg. unicell. p. 86. *Helierella Boryana* TURP. Aperc. organ. p. 319. T. XIII, f. 22.

Norra Gåskap.

β. brevicorne BRAUN.

Alg. unicell. p. 86.

γ. subuliferum (KÜTZ.) RAB.

Fl. Eur. Alg. III. *P. subuliferum* KÜTZ. Spec. Alg. p. 192.

δ. granulatum (KÜTZ.) RAB.

Fl. Eur. Alg. III, p. 75. *P. granulatum* KÜTZ. Spec. Alg. p. 192; excl. syn. — RALFS Brit. Desm. p. 186. T. XXXI, f. 7.

ε. undulatum n. var.

Var. parietibus cellularum undulatis.

Samtlige Varieteter forekomme sammen med Hovedformen.

Baade Hovedformen og Varieteterne have mere eller mindre tydligt punkteret Membran. Om en af Randcellerne bliver bortreven eller dör, kan man ofte iagttage, at der vokser ud Horn fra den indenfor liggende Celle, saa den

faar samme Udseende som Randcellerne. Sjeldnere forekommer vistnok det Tilfælde, at de centrale Celler vokse ud lodret mod Cellefladen (Tab. XII, fig. 6). Coenobiet faar da et kugleformigt, sorastrumlignende Udseende.

7. *P. pertusum* KÜTZ.

Phyc. germ. p. 143.

β. brachylobum BRAUN.

Alg. unicell. p. 86. T. VI, f. 25. *P. Selenæa* NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 95; ex parte. T. V B, f. 2b et f.

Norra Gåskap.

8. *P. bidentulum* BRAUN.

Alg. unicell. p. 86. *P. ellipticum* var. *β.* RALFS Brit. Desm. p. 188. T. XXXI, f. 10a, b, c.

Norra Gåskap.

II. **Sorastrum** KÜTZ.

Phyc. germ. p. 144.

1. *S.? simplex* n. sp. Tab. XII, fig. 7.

S. coenobio sphærico, e cellulis 7(?) composito; cellulis oboviformibus apice in spinam producto, a vertice circularibus.

Long. cell. c. spin. 12, lat. 3; long. spin. 3 μ.

Norra Gåskap.

Kun et Individ blev seet.

III. **Staurogenia** (MORREN) KÜTZ.

Spec. Alg. p. 194. *Crucigenia* MORREN in Annales des sciences naturelles 1830. Tome XX, p. 404.

1. *S. rectangularis* (NÄGL.) BRAUN.

Alg. unicell. p. 70. *Chloropedium rectangulare* NÄGL. in lit.

Norra Gåskap.

Kun et Par Individer blev seet.

IV. **Scenedesmus** MEYEN.

Beob. üb. Algenf. p. 774.

1. *S. quadricauda* (TURP.) BRÉB.

Alg. Fal. p. 66. *Achnanthes quadricauda* TURP. Aperc. organ. p. 311. T. XII, f. 6.

Norra Gåskap.

2. *S. acutus* MEYEN.

Beob. üb. Algenf. p. 775. T. XLIII, f. 32.

Norra Gåskap.

3. *S. obtusus* MEYEN.

Beob. üb. Algenf. p. 775. T. XLIII, f. 30—31.

Norra Gåskap.

Fam. CHARACIEÆ (NÄGL.) WITTR.

Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 32. NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 64; excl. gener. *Cystococco, Dactylococco, Botryocystide, Gonio;* adject. gen. *Hydrocytio, Codiolo.*

I. **Ophiocytium** NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 87.

1. *O. cochleare* (EICHW.) BRAUN.

Alg. unicell. p. 54. *Spirodiscus cochlearis* EICHW. Nachtr. z. Infus. p. 301. T. VIII, f. 4.

Lat. 6 μ.

Norra Gåskap.

2. *O. majus* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 89. T. IV A, f. 2.

Lat. 10 μ.

Norra Gåskap.

II. **Characium** BRAUN.

In KÜTZ. Spec. Alg. p. 208.

1. *C.* sp.

Long. corp. 10—12; lat. 3—4; long. stip. 3 μ.

Norra Gåskap.

2. *C.* sp.

Long. corp. 14; lat. 6; long. stip. 5 μ.

Norra Gåskap.

Fam. VOLVOCEÆ (EHRB.) RAB.

Fl. Eur. Alg. III, p. 92 (sub nom. *Volvocineæ, Volvocina* EHRB. Beitr. z. Erk. gr. Organ. p. 281, ex parte.

I. **Hæmatococcus** AG.

Icon. Alg. n. XXI.

1. *H. nivalis* (BAUER.) AG.

Icon. Alg. N. et T. XXI. *Uredo nivalis* BAUER in Journ. of sc. and arts. VII. 222. T. VI.

Möllerbay, Kostin Shar.

Kun faa Exemplarer fandtes; de vore alle i vegetativt Hvilestadium. Bestemmelsen er derfor noget usikker, men det er dog lidet sandsynligt, at det er nogen anden.

II. **Pandorina** (BORY) PRINGSH.

Paar. v. Schwärmsp. p. 6 et 7. BORY Hist. nat. d. Zooph. (sec. EHRB.)

1. *P. Morum* MÜLL.

Animalc. Infus. p. 20. T. III, f. 14—16. PRINGSH. Paar. v. Schwärmsp. p. 6 et 7. T. I, f. 1—7.

Möllerbay, Kostin Shar.

III. **Eudorina** EHRB.

Entw. d. Infus. p. 78. PRINGSH. Paar. v. Schwärmsp. p. 6 et 7.

?1. *E. elegans* EHRB.

Entw. d. Infus. p. 78. T. II, f. 10. PRINGSH. Paar. v. Schwärmsp. p. 6 et 7. T. I, f. 8.

Möllerbay.

Kun et Individ blev fundet.

Ordo **Conjugatæ** De By.

Unters. üb. Conjug. p. 67.

Fam. DESMIDIEÆ (Kütz.) De By.

Unters. üb. Conjug. p. 70. *Desmidiaceæ* Kütz. Syn. Diat. p. 581, ex parte.

I. **Euastrum** (Ehrb.) Ralfs.

On Brit. Desm. p. 187. Ehrb. Entw. d. Infus. p. 82; mut. char.

1. *E. tetralobum* Nordst.
Desm. arct. p. 30. T. VIII, f. 30.
Möllerbay, Matotchkin.

2. *E. elegans* (Bréb.) Kütz.
Phyc. germ. p. 135. Ralfs Brit. Desm. p. 89. T. XVI, f. 7. *Cosmarium elegans* Bréb. in Menegh. Syn. Desm. p. 222.
Möllerbay.

* *Novæ Semliæ* n. subsp. Tab. XII, fig. 8.
E. circiter dimidio longius quam latius, ellipticum, incisura mediana profunda, angustissima; semicellulæ utrinque bilobatæ, lobis basalibus emarginatis, sub polo utrinque dente prominente instructæ, apicibus profunde incisis, incisura angustissima extremo ampliata; a latere visæ fere cordatæ, ad basin utrinque lateribus late emarginatis; a vertice visæ anguste ellipticæ, in medio utrinque verruca granulato-dentata ornatæ.
Long. cell. 53; lat. 34; crass. 24; lat. isthm. 9 μ.
Möllerbay.

3. *E. binale* Ralfs.
On Brit. Desm. p. 193. T. VII, f. 7. Brit. Desm. p. 90. T. XIV, f. 8.
Long. cell. 36; lat. 24; lat. isthm. 7 μ.
Möllerbay.

* *dissimile* NORDST.

Desm. arct. p. 31. T. VIII, f. 31. *E. binale* NORDST. Desm. spetsb. p. 37.

Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin vestre Del.

4. *E. crassicolle* LUND.

De Desm. p. 23. T. II, f. 8.

Matotchkin vestre Del.

Form. semicellulis a latere visis utrinque bicrenatis; crenis basalibus minoribus. Tab. XII, fig. 9.

Long. 31; lat. 17; crass. 13; lat. isthm. 9 μ.

Möllerbay, Matotchkin vestre Del.

β. dentiferum NORDST.

Desm. arct. p. 31. T. VIII, f. 32.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin.

II. **Cosmarium** (CORDA) RALFS.

On Brit. Desm. Vol. XIV, p. 391. CORDA Alm. d. Carlsbad p. 205; mut. char.

Subgen. I. **Cosmarium** (sens. str.) LUND.

De Desm. p. 24.

1. *C. punctulatum* BRÉB.

Liste Desm. p. 129. T. I, f. 16(?). NORDST. Desm. spetsb. p. 26. T. VI, f. 1.

Long. 24—31; lat. 20—26; crass. 16—18; lat. isthm. 10 μ.

Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin vestre Del, Norra Gåskap, Kostin Shar, Kap Gribioni.

Hos denne Art fandtes et Par Gange Individer med en Parasit (Chytridium?) Tab. XII, fig. 10; long. parasit. 14, lat. 12 μ, og Tab. XII, fig. 11; diam. parasit. 18 μ. Hos den sidste er Cellen netop i Deling og Parasiten har lagt sig i det nydannede Mellemstykke, hvorved den har faaet en skuffende Lighed med en Spore; i det andet Tilfælde er Parasiten dog ikke til at tage feil af; begge disse ere fra Kostin Shar.

γ. *bidentulatum* n. var. Tab. XII, fig. 12.

C. crenis lateralibus superioribus bidentulatis, ceteris truncatis l. levissime emarginatis; granulæ semicellularum marginem versus emarginatæ, radiatim et concentrice dispositæ; granulæ ad basin semicellularum in series 5—7 verticales dispositæ; semicellulæ a vertice visæ ellipticæ, apicibus truncato-rotundatis; a latere ovatæ apice obtuso.

Long. cell. 28; lat. 22; crass. 16; lat. istm. 9 μ.

Kostin Shar.

2. *C. Portianum* ARCH.

Microscop. Journ. VIII, p. 235. T. II, f. 8 et 9.

Long. 33; lat. 24; crass. 18; lat. isthm. 11 μ.

Norra Gåskap.

3. *C. pseudisthmochondrum* n. sp. Tab. XII, fig. 13.

C. submediocre, diametro 5—6 parte longius, in medio sinu lineari profunde constrictum; semicellulæ fere elliptico-subreniformes, apice latissime rotundato, vix visibiliter undulato, lateribus subconvexis, margine granulato-dentatæ; granulæ semicellularum marginem versus levissime emarginatæ, radiatim et concentrice dispositæ; granulæ minores ad basin semicellularum in series 7—9 verticales ordinatæ; semicellulæ e latere visæ fere rotundatæ, e vertice visæ ellipticæ. Latitudo isthmi circiter dimidium crassitudinis corporis; crassitudo corporis duæ partes diametri transversalis. Nuclei amylacei singuli (?).

Long. 32—36; lat. 28—30; crass. 21; lat. ishm. 10—12 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin.

4. *C. spetsbergense* NORDST.

Desm. spetsb. p. 27. T. VI, f. 3.

Norra Gåskap, Besimennajabay, Matotchkin vestre Del.

5. *C. Botrytis* (BORY) MENEGH.

Syn. Desm. p. 220. RALFS Brit. Desm. p. 91. T. XVI, f. 1. *Heterocarpella Botrytis* BORY Heterocarp. p. 180.

Long. 66—76; lat. 56—62; crass. 34; lat. isthm. 20 μ.

Norra Gåskap, Besimennajabay, Kostin Shar.

Form. obliqua. Tab. XII, fig. 14.

Margo lateralis semicellulæ una parte 7, altera dentibus 11 prædita; semicellula una a vertice visa obliqua, fere triagonalis, altera elliptica.

Long. 63; lat. 46; lat. isthm. 15 μ.

Kostin Shar.

6. *C. ochtodes* NORDST.

Desm. arct. p. 17. T. VI, f. 3.

Long. 72—84; lat. 59—64; lat. isthm. 21 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni, Jugor Shar[1]) (AAGAARD).

7. *C. Turpinii* BRÉB.

Liste Desm. p. 127. T. I, f. 11.

Norra Gåskap.

8. *C. conspersum* RALFS.

Brit. Desm. p. 101. T. XVI, f. 4.

β. *rotundatum* WITTR.

Ant. o. Skand. Desm. p. 13. T. I, f. 4.

Semicellulæ lateribus ab apice ad basin sursum attenuatis.

Long. 90; lat. 72; lat. isthm. 33; crass. 57 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay.

9. *C. Biretum* BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 102. T. XVI, f. 5.

β. *intermedium* n. var. Tab. XII, fig. 15.

Semicellulæ a latere visæ fere circulares, a vertice visæ ellipticæ nonnumquam lateribus vix visibiliter triundulatis.

Long. 81; lat. 69; crass. 44; lat. isthm. 27 μ.

Norra Gåskap.

Denne Form danner et Bindeled mellem Hovedarten og subsp. *trigibberum* NORDST. (Desm. arct. p. 26. T. VII,

1) For Fuldstændigheds Skyld, har jeg ogsaa optaget de af NORDSTEDT (Desm. arct. p. 37) opregnede, som han har fundet blandt Moser, som vore indsamlede af Hr cand. real. AAGAARD; naar disse ere fra en Lokalitet, hvorfra jeg ikke har dem, er dette tilföiet med (AAGAARD) efter.

f. 19) baade hvad Form og Störrelse angaar, dog synes den at staa nærmest den sidste, som maaske blot bör opföres som Varietet.

10. *C. subnotabile* n. sp. Tab. XII, fig. 16.

C. mediocre, diametro dimidio longius, sinu lineari, angusto, extremo ampliato constrictum; semicellulæ oviformes, apicibus truncatis, lateribus convexis 5—6-undulatis, dorso 4-undulato, angulis inferioribus rotundatis; semicellulæ e vertice visæ ellipticæ, e latere elliptico-orbiculares; membrana longitudinaliter et transversaliter granulata. Crassitudo circiter dimidia diametri longitudinalis cellulæ; latitudo isthmi fere dimidia diametri transversalis corporis. Nuclei amylacei bini.

Long. 50; lat. 34; crass. 26; lat. isthm. 15 μ.

Kostin Shar.

11. *C. notabile* (Bréb. Liste Desm. p. 129. T. I, f. 15?) De By. Unters. üb. Conjug. p. 72. T. VI, f. 52—54.

Forma *minor*. Tab. XII, fig. 17.

Cellulæ a latere et a vertice visæ apicibus rotundatis.

Long. 30; lat. 20; crass. 18; lat. isthm. 16 μ.

Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

12. *C. cymatopleurum* Nordst.

Desm. spetsb. p. 28. T. VI, f. 4.

Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni.

13. *C. homalodermum* Nordst.

Desm. arct. p. 18. T. VI, f. 4.

Norra Gåskap, Matotchkin, Kostin Shar.

β. *rotundatum* n. var. Tab. XII, fig. 18.

Semicellulæ dorso rotundato, a latere visæ fere circulares.

Long. 63; lat. 50; crass. 34; lat. isthm. 15 μ.

Möllerbay, Besimennajabay.

14. *C. holmiense* Lund.

De Desm. p. 49. T. II, f. 20.

Norra Gåskap, Jugor Shar (Aagaard).

β. *integrum* LUND.

De Desm. p. 49. NORDST. Desm. spetsb. p. 28. T. VI, f. 5.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni.

Et Individ blev fundet med en Parasit (Tab. XII, fig. 19), som synes at være den samme, som den för nævnte hos C. punctulatum; den er her meget större, hvad der vel skriver sig fra den rigeligere Næring.

Cosm. long. 60; lat. 28 μ. Parasit. long. 30; lat. 23 μ. Kostin Shar.

15. *C. quadratum* RALFS.

Ann. of Nat. Hist. Vol. XIV, p. 395. T. XI, f. 9; Brit. Desm. p. 92. T. XV, f. 1 a, b (non c).

Semicellulæ lateribus nonnumquam latissime rotundatis l. rectis, nec retusis. Tab. XII, fig. 20.

Long. 50—61; lat. 30—37; crass. 27—30; lat. isthm. 22—27 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar.

Forma major. Tab. XII, fig. 21.

Long. 69—76; lat. 38—46; crass. 33—36; lat. isthm. 26 μ.

Norra Gåskap, Kostin Shar.

Denne Art synes at være meget variabel; Siderne ere snart retuse, snart rette, snart afrundede; Apex kan være mere eller mindre budt-afrundet og nærmer sig hos form. *major* til *C. Cucumis* RALFS, hvorfra man dog, om man har levende Celler, skulde kunne skjeldne den ved Chlorophyl-strukturen; paa den anden Side nærmer den sig ofte til *C. microsphinctum* NORDST. *β. crispulum* NORDST., som dog altid er meget mindre, har Apex mere tilspidset og er (ofte svagt) unduleret i Randen.

16. *C. sinuosum* LUND.

De Desm. p. 47.

β. decedens (REINSCH) NODRST.

Desm. arct. p. 38. T. VIII, f. 41. *C. plicatum?* c. *decedens* REINSCH in Act. Societ. Senkenb. Vol. VI (1867), p. 114. T. XXII, C, II, 7.

Jugor Shar (AAGAARD).

17. *C. microsphinctum* NORDST.

Desm. Ital. p. 33. T. XII, f. 9. *C. pseudopyramidatum* LUND. form. NORDST. Desm. arct. p. 19.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Jugor Shar (AAGAARD).

Form. parvula. Tab. XII, fig. 22.

Long. 33; lat. 20; crass. 15; lat. isthm. 7 μ.

Möllerbay.

β. crispulum NORDST.

Desm. ital. p. 34. *C. pseudopyramidatum* LUND. *β crispulum* NORDST. Desm. arct. p. 19. T. VI, f. 5.

Form. apicibus rotundatis. Tab. XII, fig. 23.

Semicellulæ ovatæ, apicibus sæpe late rotundatis, margine subtiliter undulato, e latere ovatæ magis minus rotundato-truncatæ. Cellulæ medio magis minus constrictæ; diametro fere tertia parte longiores.

Long. 39—52; lat. 26—32; crass. 24; lat. isthm. 17—22 μ.

Kostin Shar.

Tab. XII, fig. 24 viser en Form, som synes at danne en Overgang til *C. pericymatium* NORDST. (Desm. arct. p. 29. T. VII, f. 26); den er vistnok mindre og Indsnöringen er ikke saa aaben, men begge disse Charakterer variere.

18. *C. granatum* BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 96. T. XXXII, f. 6.

β. elongatum NORDST.

Desm. spetsb. p. 29. T. VI, f. 6.

Besimennajabay, Kostin Shar, Jugor Shar (AAGAARD).

Form. latior. Tab. XII, fig. 25.

Membrana subtilissime transversaliter scrobiculato-punctata; cellula in medio minus constricta, utroque fine tuberculo instructa.

Long. 50; lat. 30; crass. 24; lat. isthm. 18 μ.

Matotchkin vestre Del.

γ. *triagonale* n. var.

Semicellulæ a vertice visæ triagonales.

Matotchkin vestre Del.

19. *C. anceps* LUND.

De Desm. p. 48. T. III, f. 4.

Long. 24; lat. 14; crass. 12; lat. isthm. 8 μ.

Form. *crispula* NORDST.

Cfr. Sydl. Norg. Desm. p. 24. Desm. arct. p. 38.

Jugor Shar (AAGAARD).

20. *C. obliquum* NORDST.

Sydl. Norg. Desm. p. 23. Tab. I, f. 8.

Form. *minor* NORDST.

Sydl. Norg. Desm. p. 23. T. I, f. 8a.

Jugor Shar (AAGAARD).

21. *C. angustatum* (WITTR.) NORDST.

Desm. arct. p. 20. *Euastrum binale γ. angustatum* WITTR. Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 50. T. IV, f. 8. *Euastrum polare* NORDST. Desm. spetsb. p. 37. T. VII, f. 24.

Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Jugor Shar (AAGAARD).

Et meget stærkt fortrukket Individ (Tab. XII, fig. 36) blev fundet sammen med de normale, fra Kostin Shar.

22. *C. parvulum* BRÉB.

Liste Desm. p. 133. T. I, f. 18. NORDST. Desm. arct. p. 27. T. VII, f. 21.

Besimennajabay, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

En abnorm Form med den ene Cellehalvdel triangelformig uden Tværhugning af Apex (Tab. XII, fig. 26) blev fundet en Gang.

Long. 22; lat. 14; lat. isthm. 11 μ.

Besimennajabay.

23. *C. crenatum* RALFS.

Ann. of Nat. Hist. Vol. XIV, p. 394. T. II, f. 6; Brit. Desm. p. 96. T. XV, f. 7.

Long. 54—59; lat. 39—44; crass. 28; lat. isthm. 9 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del, Jugor Shar (AAGAARD).

Form. *crenis lateralibus 3.* NORDST.

Desm. spetsb. p. 30. T. VI, f. 7. RAB. Alg. Eur. N:o 1211.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar, Jugor Shar (AAGAARD).

Form. *crenis lateralibus 2.* NORDST.

Desm. spetsb. p. 30. T. VI, f. 8. *Cosmarium Nägelii* DE NOT. Elem. T. IV, p. 32?

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

β. *bicrenatum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 30. T. VI, f. 10.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

24. *C. subcrenatum* HANTZSCH

in RAB. Alg. Eur. N:o 121 cum descript. NORDST. Desm. arct. p. 21. T. VI, f. 10, 11.

Long. 26—33; lat. 21—27; crass. 14; lat. isthm. 7—9 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay.

Form. *minor.*

Long. 20; lat. 17 μ.

Norra Gåskap.

γ. *divaricatum* n. var. Tab. XII, fig. 27.

Form. crenis lateralibus bidentulatis; granulæ semicellularum in series (jugulas?) 6—8 verticales dispositæ; semicellulæ a fronte visæ apice truncato, 4 l. 6-crenulato; a vertice visæ ellipticæ, medio tumidæ, a latere truncato-ovatæ.

Long. 26; lat. 25; lat. isthm. 8; lat. ap. 10; crass. 18 μ.

Norra Gåskap, Kostin Shar, Kap Gribioni.

25. *C. subspeciosum* NORDST.

Desm. arct. p. 22. T. VI, f. 13. *C. gemmiferum* NORDST. Desm. spetsb. p. 27. *C. crenatum* DE NOT. Elem. T. IV, N:o 34. fig. infer?

Norra Gåskap.

26. *C. speciosum* LUND.

De Desm. p. 34. T. I, f. 5.

α. *biforme* NORDST.

Desm. spetsb. p. 30. T. VI, f. 11.

Long. 60—74; lat. 44—47; lat. isthm. 20—22; crass. 29—33 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar, Jugor Shar (AAGAARD).

β. *simplex* NORDST.

Desm. spetsb. p. 31. T. VI, f. 12.

Long. 42—51; lat. 30—36; crass. 21—24; lat. isthm. 14—20 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni, Jugor Shar (AAGAARD).

Form. *minor.* Tab. XII, fig. 28.

Long. 28—30; lat. 20—24; crass. 17—18; lat. isthm. 16 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

Form. *intermedia.* Tab. XII, fig. 29.

Long. 38; lat. 28; crass. 20; lat. isthm. 17 μ.

Kostin Shar.

Hos denne Art blev fundet en parasitisk Chytridium med en langt udenfor Cellen ragende Hals. Tab. I, fig. 29 a'.

27. *C. pulcherrimum* NORDST.

Desm. Brasil. p. 213 (175). T. III, f. 24.

β. *boreale* NORDST.

Desm. spetsb. p. 32. T. VI, f. 14. *C. pulcherrimum* LUND. De Desm. p. 34?

Matotchkin vestre Del.

28. *C. nasutum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 33. T. VII, f. 17.

Form. *granulata* NORDST. Desm. spetsb. p. 34.

Tab. XII, fig. 30.

Long. 42—46; lat. 36—38; crass. 22; lat. isthm. 15—18 μ.

Matotchkin.

NORDSTEDT har ikke leveret nogen Tegning af denne Form, men hans Beskrivelse synes at passe till den af mig her afbildede.

29. *C. cyclicum* LUND.

De Desm. p. 35. T. III, f. 6.

* *arcticum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 31. T. VI, f. 13.

Norra Gåskap, Matotchkin.

30. *C. Kjellmani* n. sp. Tab. XII, fig. 31.

C. submediocre, tam longum quam latum, fere rectangulare, in medio profunde constrictum sinu lineari in extremo ampliato; semicellulæ latissime cordiformes, lateribus fere rectis, imo magis minus angulares, apice truncato leviter 4 l. 6-undulato, margine laterali dentibus parvis 6 prædito; granulæ semicellularum marginem versus radiatim et longitudinaliter dispositæ, in centro nullæ, sed tumore basali elevato granulato, granulis in series 5 verticales dispositis; semicellulæ a vertice visæ anguste ellipticæ in medio utrinque tumore 5-granulato præditæ, a latere visæ ovatæ utrinque tumore granulato. Latitudo isthmi dimidia crassitudinis corporis; latitudo apicis tertia pars, crassitudo corporis fere duæ partes latitudinis cellulæ. Nuclei amylacei (?).

Long. 28; lat. 28; lat. isthm. 9; crass. 18; lat. ap. 10 μ.

Norra Gåskap.

β. ornatum n. var. Tab. XII, fig. 32.

Form. minor; semicellulæ fere semicirculares, margine laterali granulis 3 bidentulatis l. emarginatis, basi dente simplice præditis; semicellulæ a latere visæ apice magis rotundato, in medio tumore 3-granulato præditæ. Nuclei amylacei singuli.

Long. 23—26; lat. 21—24; crass. 15; lat. isthm. 8—9; lat. ap. 9—10 μ.

Norra Gåskap, Kostin Shar, Kap Gribioni.

* *grande* n. subsp. Tab. XII, fig. 33.

Form. major; semicellulæ lateribus parum convexis, angulis basalibus rotundatis, margine laterali dentibus 7—8 prædito. Nuclei amylacei bini.

Long. 46—52; lat. 40—47; crass. 26; lat. isthm. 13—16; lat. ap. 14—18 μ.

Norra Gåskap, Kostin Shar, Kap Gribioni.

Denne Art staar utvivlsomt nær *C. subreniforme* NORDST., som dog afviger ved sine nyreformige Halvceller og Störrelsen.

31. *C. læve* RAB.

Fl. Eur. Alg. III, p. 161. NORDST. Desm. Ital. p. 29. T. XII, f. 4.

β. septemtrionale n. var. Tab. XII, fig. 34.

Form. latior; semicellulæ a latere visæ fere ovato-circulares.

Long. 28; lat. 22; crass. 13; lat. isthm. 9 μ.

Norra Gåskap.

?32. *C. venustum* (BRÉB.) RAB.

Fl. Eur. Alg. III, p. 164. *Euastrum venustum* BRÉB. Liste Desm. p. 124. T. I, f. 3.

Form. *minor*.

Long. 24; lat. 18; lat. isthm. 7 μ.

Norra Gåskap.

Da jeg kun har seet et halvt Individ er Bestemmelsen usikker, maaske er det en Form af *C. Meneghinii* BRÉB.

33. *C. Meneghinii* BRÉB.

in RALFS Brit. Desm. p. 96. T. XV, f. 6.

Form. octangularis. Tab. XII, fig. 35.

Membrana lævis.

Norra Gåskap.

β. nanum n. var. Tab. XIII. fig. 37.

(Confr. DE BY. Unters. üb. Conjug. T. VI, f. 46).

Form. parvula; semicellulæ octangulares, a vertice visæ ellipticæ, a latere fere circulares.

Long. 19; lat. 15; crass. 11; lat. isthm. 6 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del.

34. *C. Wittrockii* LUND.

De Desm. p. 31. T. III, f. 14.

Long. 22; lat. 22; crass. 13; lat. isthm. 9 μ.

Matotchkin.

β. *intermedium* n. var. Tab. XIII, fig. 38.

Semicellulæ tetragonæ e basi recta subito dilatatæ, lateribus rectis, angulis superioribus subrectis, inferioribus obtusangulis, a vertice visæ ellipticæ apicibus obtusis, a latere obovatæ.

Long. 22; lat. 20; crass. 13; lat. isthm. 8 μ.

Matotchkin vestre Del.

35. *C. bioculatum* BRÉB.

in RALFS Brit. Desm. p. 95. T. XV, f. 5. *Heteropella bioculata* BRÉB. Alg. Fal. p. 59. T. III, f. 1.

Norra Gåskap.

Form.

NORDST. Desm. arct. p. 20. T. VI, f. 8.

Möllerbay.

Form. *intermedia.* Tab. XIII, fig. 39.

Semicellulæ basi rotundata, a vertice visæ rotundato-ellipticæ.

Long. 26; lat. 26; crass. 15; lat. isthm. 8 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay.

36. *C. tinctum* RALFS.

Brit. Desm. p. 95. T. XXXII, f. 7.

Long. 12; lat. 10; lat. isthm. 7 μ.

Möllerbay.

β. *arctoiforme* n. var. Tab. XIII, fig. 40.

C. minimum, circiter dimidio longius quam latius, in medio angustatum; semicellulæ obtriangulares, apice latissime rotundato; a latere visæ obovatæ fere cylindricæ; a vertice

visæ ellipticæ apicibus obtuse rotundatis. Latitudo isthmi duæ partes longitudinis cellulæ.

Long. 15; lat. 11; crass. 7; lat. isthm. 9 μ.

Norra Gåskap.

Denne Varietet synes at være en Mellemform mellem den typiske *C. tinctum* RALFS og *C. arctoum* NORDST., man kunde gjætte paa en Bastard, om saadanne kun vare kjendte blandt Desmidieerne.

37. *C. arctoum* NORDST.

Desm. arct. p. 28. T. VII, f. 22.

β. *trigonum* NORDST.

Desm. arct. p. 28.

Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin.

Baade Hovedformen og Varieteten forekom sammen, dog synes den sidste at være den overveiende i Individantal.

Form. *mixta* NORDST.

Desm. arct. p. 28. T. VII, f. 24.

Möllerbay.

Af denne underlige Form blev kun et Individ seet.

38. *C. globosum* BULNH.

Hedwigia II. p. 52. T. IV, f. 8.

Form. *major*. Tab. XIII, fig. 42.

Long. 29—32; diam. 21—24; lat. isthm. 19—20 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin östre Del.

β. *trigonum* n. var. Tab. XIII. fig. 41.

Semicellulæ a vertice visæ trigonæ. Membrana punctulata.

Long. 26; lat. 19; lat. isthm. 16 μ.

Matotchkin vestre Del.

* *compressum* n. subsp. Tab. XIII, fig. 43.

C. mediocre, biscoctiforme, medio modice constrictum, incisura obtusangula; semicellulæ fere circulares; a vertice visæ rotundato-ellipticæ; cellula a latere visa oblongo-elliptica, in medio utrinque leviter late excavata; membrana subtilissime punctulata.

Long. 44—46; lat. 28—30; crass. 24; lat. isthm. 24—26 μ.
Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar.

C. globosum RAB. har Membranen paa Indersiden forsynet med punktformige Fordybninger; *C. subglobosum* NORDST. har en paa Ydersiden fint granuleret Membran, desuden er Cellens Længde her större i Forhold til Bredden end hos den förste (Se NORDST. Desm. sandv. p. 4); den sidste Charakter bör man dog vel næppe tillægge nogen större Betydning, og at afgjöre enten Membranen har Fordybninger paa Indersiden eller Ydersiden, eller har smaa Ophöininger, synes, naar Punkteringen er saa fin, at være forbunden med Vanskeligheder; jeg vover derfor ikke med fuld Sikkerhed at afgjöre, hvorledes Forholdet er hos de af mig fundne tre Former; dog er jeg mest tilböielig til at antage Fordybninger paa Membranens Inderside. *C. glob.* * *compressum* burde mueligens ansees for en egen Art, men da jeg ikke kjender Chlorophylstrukturen eller er sikker paa Forholdet ved Membranens Punktering, opförer jeg den indtil videre under *C. globosum* BULNH.

39. *C. arrosum* NORDST.
Desm. arct. p. 20. T. VI, f. 7.
Norra Gåskap, Möllerbay.

40. *C. Schliephacheanum* GRUN.
in RAB. Fl. Eur. Alg. III, p. 167. NORDST. Desm. arct. p. 24. T. VII, f. 15.
Möllerbay.

41. *C. Novæ Semliæ* n. sp. Tab. XIII, fig. 45.
C. parvum, quarta parte longius quam latius, in medio utrinque late excavatum, apicibus retusis, angulis rotundatis 4-denticulatis. Semicellulæ marginem versus subtiliter granulatæ, in centro verruca instructæ; a latere visæ obovatæ, in medio utrinque verruca ornatæ, a vertice visæ rotundato-ellipticæ, apicibus 5-dentatis, in medio utrinque verruca munitæ. Nuclei amylacei singuli.

Long. 15—20; lat. 12—16; crass. 11—12; lat. isthm. 6—8 μ.

Möllerbay, Matotchkin vestre Del.

Denne Art ligner meget *C. Regnesii* REINSCH, men skildes let fra den ved den söileformige Vorte paa Midten af Halvcellerne; desuden er Længden altid större end Bredden, hos *C. Regnesii* er Længden lig Bredden.

42. *C. excavatum* NORDST.

Desm. Brasil. p. 214 (176). T. III, f. 25.

Form. *duplo major* LUND.

De Desm. p. 46. *C. orbiculatum* HASS. Brit. Fr. Alg. p. 364. T. LXXXVI, f. 5.

Long. 39; diam. 25; lat. isthm. 17 μ.

Möllerbay.

β. *ellipticum* n. var. Tab. XIII, fig. 46.

C. mediocre, fere dimidio longius quam latius, in medio constrictione anguste excavatum; semicellulæ subsphæricæ, apice truncato, a vertice visæ rotundato-ellipticæ; membrana dense longitudinaliter verruculosa.

Long. 29; lat. 23; crass. 20; lat. isthm. 11 μ.

Kostin Shar.

43. *C. cylindricum* RALFS.

Brit. Desm. p. 106. T. XVII, f. 4. *Penium Ralfsii* KÜTZ. Spec. Alg. p. 167.

Besimennajabay.

44. *C. cinctutum* NORDST.

Desm. arct. p. 27. T. VII, f. 20.

Kostin Shar.

45. *C. costatum* NORDST.

Desm. art. p. 25. T. VII, f. 17. *C. crenatum* * *costatum* NORDST. Desm. spetsb. p. 30. T. VII, f. 9; char. emend.

Matotchkin vestre Del.

46. *C. hexalobum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 33. T. VII. f. 16.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin.

47. *C. protumidum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 34.

α. *ellipticum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 34. T. VII. f. 18.

Norra Gåskap. Müllerbay. Besimennajabay. Matotschkin. Kostin Shar.

β. *triquetrum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 35. T. VII. f. 19.

Müllerbay. Besimennajabay. Matotschkin östre Del.

γ. *evolutum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 35. T. VII. f. 20.

Norra Gåskap. Müllerbay. Kostin Shar.

* *subplanum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 35. T. VII. f. 22.

Norra Gåskap. Müllerbay. Matotschkin.

Subgen. 2. **Pleurotæniopsis** LUND.

De Desm. p. 51.

48. *C. De Baryi* ARCH.

in PRITCH. Infus. p. 735. *Pleurotænium cosmarioides* DE BY. Unters. üb. Conjug. p. 75. T. V. f. 32—33.

β. *Novæ Semliæ* n. var. Tab. XIII. fig. 47.

Form. minor, apice rotundato, incisura obtusangula.

Long. 96; lat. 51—54; crass. 43; lat. isthm. 36 *μ*.

Norra Gåskap. Kostin Shar.

Form. major. Tab. XIII. fig. 48.

Incisura anguste obtusangula.

Long. 110; lat. 60; lat. isthm. 34 *μ*.

Kostin Shar.

49. *C. Cucumis* RALFS.

Brit. Desm. p. 93. T. XV. f. 2.

Form.

NORDST. Desm. arct. p. 30. T. VII. f. 29.

Long. 100; lat. 51; lat. isthm. 35 *μ*.

Norra Gåskap.

50. *C. annulatum* (NÄGL.) DE BY.

Unters. üb. Conjug. p. 72. *Dysphinctium (Calocylindrus) annulatum* NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 111. T. VI, F.

Long. 34; diam. 20; lat. isthm. 16 μ.

β. *bicrenulatum* n. var. Tab. XIII, fig. 44.

Form. angustior; semicellulæ in margine bicrenatæ.

Long. 38; diam. 18; lat. isthm. 14 μ.

Matotchkin vestre Del.

III. **Arthrodesmus** (EHRB.) ARCH.

Desm. p. 736. EHRB. Infus. p. 149; mut. char.

1. *A. convergens* EHRB.

Infus. p. 152. T. X, f. 18. RALFS Brit. Desm. p. 118. T. XX, f. 3.

Norra Gåskap.

Kun en Cellehalvdel blev funden.

IV. **Staurastrum** (MEYEN) RALFS.

On Brit. Desm. p. 149. MEYEN Beob. üb. Algenf. p. 777; char. emend.

1. *S. subsphæricum* NORDST.

Desm. arct. p. 31. T. VIII, f. 33.

Besimennajabay, Kostin Shar.

2. *S. orbiculare* (EHRB.) RALFS.

Brit. Desm. p. 125. T. XXI, f. 5. *Desmidium? orbiculare* EHRB. Abh. d. Berl. Akad. 1833, p. 292.

Long. 36; lat. 36; lat. isthm. 11 μ.

Norra Gåskap, Kap Gribioni.

3. *S. pachyrhynchum* NORDST.

Desm. arct. p. 32. T. VIII, f. 34.

Forma *trigona* NORDST.

Desm. arct. p. 32. T. VIII, f. 34 a′, b′.

Matotchkin östre Del.

Form. *pentagona* NORDST.

Desm. arct. p. 32. T. VIII, f. 34 b″.

Matotchkin vestre Del.

4. *S. Bieneanum* RAB.

Alg. Eur. N:o 1402. NORDST. Desm. arct. p. 32. T. VIII, f. 35.

β. ellipticum n. var. Tab. XIII, fig. 49.

Semicellulæ fere ellipticæ; a vertice visæ trigonæ, angulis rotundatis, lateribus leviter concavis. Membrana subtilissime punctulata.

Long. 40—45; lat. 40—45; lat. isthm. 12 μ.

Norra Gåskap, Kostin Shar.

Maaske dette er en ikke haaret Form af *S. Brebissonii* ARCH.

5. *S. Kjellmani* n. sp. Tab. XIII, fig. 50—53.

S. mediocre, circiter tertia l. quarta parte longius quam latius, in medio constrictum, sinu acutangulo ampliato; semicellulæ a medio ad apicem sursum dilatatæ, angulis magis minus rotundatis, dorso late rotundato; a vertice visæ 3—4—5-gonæ, lateribus leviter convexis l. concavis, nonnumquam rectis; angulis rotundatis. Membrana longitudinaliter granulata. Latitudo isthmi circiter dimidia diametri diagonalis cellulæ.

Form. *trigona major.* Tab. XIII, fig. 50 a, c.

Long. 46—48; lat. 38—40; lat. isthm. 17—18 μ.

Besimennajabay, Kostin Shar.

Form. *trigona minor.* Tab. XIII, fig. 51 a, c.

Long. 38; lat. 32; lat. isthm. 15 μ.

Kostin Shar.

Forma *tetragona.* Tab. XIII, fig. 52 a, c.

Long. 46—48; lat. 34—38; lat. isthm. 18 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin, Kostin Shar.

Forma *tetra + pentagona.* Tab. XIII, fig. 53.

Semicellula una a vertice visa tetragona, altera pentagona.

Long. 48; lat. 36; lat. isthm. 20 μ.

Matotchkin östre Del.

6. *S. pygmeum* BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 213. T. XXXV, f. 26. WITTR. Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 53. T. IV, f. 10.

Form. *major*. Tab. XIII, fig. 54.

Long. 42; lat. 40; lat. isthm. 18 μ.

Kostin Shar.

Et Individ indeholdt 4 kugleformige Parasiter (Tab. XIII. fig. 55).

β. obtusum n. var. Tab. XIII, fig. 56.

Semicellulæ sæpe alternantes, angulis obtusis, tridentatis; a vertice visæ angulis obtusis, lateribus retusis.

Long. 32; lat. 34; lat. isthm. 10 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar, Kap Gribioni.

7. *S. turgescens* DE NOT.

Elem. Desm. p. 51. T. IV, f. 43.

β. arcticum n. var. Tab. XIII, fig. 57.

Form. semicellulis a vertice visis lateribus convexis. Membrana subtiliter punctulata.

Long. 45; lat. 30; lat. isthm. 14 μ.

Matotchkin vestre Del.

8. *S. Novæ Semliæ* n. sp. Tab. XIII, fig. 58.

S. submediocre, subobliquum, septima parte circiter longius quam latius, profunde subcuneiforme constrictum; semicellulæ fere semicirculares, angulis basalibus magis minus acuminatis, a vertice visæ trigonæ, lateribus fere rectis, angulis rotundato obtusis. Membrana granulata.

Long. 32—34; lat. 28—30; lat. isthm. 14 μ.

Matotchkin.

9. *S. lanceolatum* ARCH.

In Dubl. quarterly Journ. of Sciences. Vol. II, p. 230. T. VII, f. 16—18.

Forma *tetragona.*

Long. 28; lat. 26; lat. istm. 14 μ.

Matotchkin östre Del.

10. *S. minutissimum* REINSCH.

In Acta Senkenb. Vol. VI, p. 32. T. V A, f. II I. non *S. minutissimum* AUERSW. in RAB. Alg. Eur. N:o 1428. NORDST. Desm. arct. p. 33. T. VIII, f. 36.

Form. *trigona major.* Tab. XIII, fig. 59.

Membrana subtilissime punctulata.

Long. 29; lat. 29; lat. isthm. 11 μ.

Matotchkin östre Del.

Form. *trigona minor.* Tab. XIII, f. 60.

Membrana lævis.

Long. 21; lat. 20; lat. isthm. 11 μ.

Matotchkin vestre Del.

11. *S. Dickiei* RALFS.

Brit. Desm. p. 123. T. XXI, f. 3.

Form. *isthmo latissimo.* Tab. XIII, fig. 61.

Long. 30; lat. 30; lat. isthm. 14 μ.

Matotchkin östre Del.

12. *S. brevispina* BRÉB.

In MENEGH. Syn. Desm. p. 239. RALFS Brit. Desm. p. 124. T. XXXIV, f. 7.

Norra Gåskap.

β. *inerme* n. var. Tab. XIII, fig. 62.

Form. major; semicellulæ a vertice visæ lateribus leviter retusis; angulis inermibus.

Long. 73; lat. 60; lat. isthm. 24 μ.

Norra Gåskap.

13. *S. hexaceros* (EHRB.) WITTR.

Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 51. *Desmidium hexaceros* EHRB. Beitr. z. Erk. gr. Organ. p. 293; Infus. p. 141. T. X, f. 10. excl. fig. f.

Matotchkin (AAGAARD).

Form. *alternans*. Tab. XIII, fig. 63.

Semicellulæ alternantes.

Long. 27; lat. isthm. 8 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Matotchkin östre Del.

14. *S. alternans* BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 132. T. XXI, f. 7. *S. tricorne* RALFS On Brit. Desm. p. 154. T. IX, f. 2; non BRÉB.

Norra Gåskap, Matotchkin östre Del.

Mellem denne og foregaaende synes Forskjellen at være saa liden, at de maaske burde forenes, da de begge variere betydeligt. Undertiden alternere Cellehalvdelarne undertiden staa de lige over hverandre, men mellem disse Yderligheder forekommer alle mulige Overgange hos begge Arter.

β. *pulchrum* n. var. Tab. XIII, fig. 66.

S. fere tam longum quam latum, sinu subrectangulo ampliato constrictum; semicellulæ e basi angusta sursum valde dilatatæ, subcuneiformes, dorso truncato l. late rotundato, angulis magis minus rotundato-obtusis; a vertice visæ trigonæ angulis rotundatis, lateribus retusis. Membrana granulata, margine granulato dentata.

Long. 32; lat. 30; lat. isthm. 10 μ.

Norra Gåskap, Kostin Shar.

15. *S. polymorphum* BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 135. T. XXII, f. 9.

Long. 39; lat. lateris 33; lat. isthm. 15 μ.

Möllerbay.

Form. *intermedia*. Tab. XIII, fig. 64.

Semicellulæ a vertice visæ lateribus retusis, nonnunquam alternantes.

Long. 42; lat. 45; lat. isthm. 15 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Matotchkin, Kostin Shar, Kap Gribioni.

Denne Form synes at danne et Mellemled mellem Hovedarten og Var. *subgracile* WITTR.

Form. *monstrosa*. Tab. XIII, fig. 65.

Long. 38; lat. 35; lat. isthm. 13 μ.

Matotchkin östre Del.

16. *S. Brebissonii* ARCH.

In PRITCH. Infus. p. 739. *S. pilosum* BRÉB. Liste Desm. p. 141. T. II, f. 49.

Norra Gåskap, Matotchkin (AAGAARD).

17. *S. saxonicum* BULNH.

In RAB. Kryptg. Fl. v. Sachs. p. 190; RICHTER in RAB. Alg. Eur. N:o 1940 c. icone.

Nonnumquam lateribus a vertice visis rectis.

Long. 72—80; lat. 58—70; lat. isthm. 22; long. spin. 4 μ.

Matotchkin, Kostin Shar.

18. *S. amœnum* HILSE.

In Bericht. d. schlesisch. Gesel. 1865, p. 123.

Form. *spetsbergensis* NORDST.

Desm. arct. p. 36. *S. capitulum b. amœnum* RAB. form. NORDST. Desm. spetsb. p. 39. T. VII, f. 25.

Semicellulæ a vertice visæ angulis sæpe parum rotundatis.

Long. 34—42; lat. 27—33; lat. isthm. 12—15 μ.

Norra Gåskap, Matotchkin.

19. *S. rhabdophorum* NORDST.

Desm. arct. p. 36. T. VIII, f. 40.

Möllerbay.

20. *S. acarides* NORDST.

Desm. spetsb. p. 40. T. VII, f. 26.

Besimennajabay, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

21. *S. aculeatum* (ERRB.) MENEGH.

Syn. Desm. p. 226. *Desmidium aculeatum* EHRB. Infus. p. 143. T. X, f. 12. RALFS Brit. Desm. p. 142. T. XXIII, f. 2.

β. *ornatum* NORDST.

Desm. spetsb. p. 40. T. VII, f. 27.

Forma *spinosissima*. Tab. XIII, fig. 67—68.

Processibus cellularum brevioribus, aculeis plerumque bidentatis, semicellulis nonnumquam alternantibus.

Form. *trigona*.

Long. 40; lat. 40; lat. isthm. 19 μ.

Möllerbay.

Form. *tetragona*. Tab. XIII, fig. 67.

Long. 38—40; lat. 40; lat. lateris. 30; lat. isthm. 15; long. spin. 2,5 μ.

Matotchkin vestre Del.

Form. *pentagona*. Tab. XIII, fig. 68.

Long. 50; lat. 50; lat. isthm. 26; long. spin. 2,5 μ.

Matotchkin vestre Del.

γ. *depauperatum* n. var. Tab. XIII, fig. 69.

S. trigonum; semicellulæ a vertice visæ lateribus fere rectis; membrana non aculeata sed subtiliter granulata.

Long. 48; lat. 48; lat. isthm. 20 μ.

Möllerbay.

Denne sidste Form har et saa eiendommeligt Udseende, at man kunde fristes til at anse den for en egen Art; jeg kunde imidlertid ikke frigjöre mig fra den Tanke, at det kun var en reduceret Form af S. aculeatum (EHRB.) MENEGH., og har derfor indtil videre opstillet den under denne.

V. **Cylindrocystis** MENEGH.

Cen. sulla organ. p. 5 et 46; char. emend. DE BY. Unters. üb. Conjug. 74.

1. *C. Brebissonii* MENEGH.

Cen. sulla organ. p. 5 et 26, sec. RALFS; DE BY. Unters. üb. Conjug. p. 74. T. VII E; *Penium Brebissonii* RALFS Brit. Desm. p. 153. T. XXV, f. 6 (b?) c—h, non a.

Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del.

VI. **Penium** (BRÉB.) DE BY.

Unters. üb. Conjug. p. 73. BRÉB. in RALFS Brit. Desm. p. 148; mut. char.

2. *P. Regelianum* (NÄGL.). Tab. XIII, fig. 71.

Dysphinctium (Actinotænium) Regelianum NÄGL. Gatt. einz. Alg. p. 110. T. VI E.

P. circiter duplo longius quam latius, in medio parum constrictum l. non constrictum, semicellulæ a medio ad apicem lateribus magis minus attenuatis; semicellulæ a vertice visæ perfecte circulares. Membrana subtilissime transversaliter punctulata, utroque fine tuberculo instructa.

Long. 41—43; lat. 22; lat. isthm. 20 μ.

Kostin Shar.

2. *P. curtum* BRÉB.

In KÜTZ. Spec. Alg. p. 167. *Closterium curtum* BRÉB. in MENEGH. Syn. Desm. p. 237. *Cosmarium curtum* RALFS Brit. Desm. p. 109. T. XXXII, f. 9.

Cellulæ magis minus in medio constrictæ, interdum a medio ad apicem lateribus parum attenuatis.

Form. *major*. Tab. XIV, fig. 73.

Long. 42—51; lat. 20—29; lat. isthm. 18—25 μ.

Form. *intermedia*. Tab. XIV, fig. 74.

Long. 36—38; lat. 15—17 μ.

Form. *minor*. Tab. XIV, fig. 75.

Semicellulæ a medio ad apicem valde attenuatis, apicibus acute rotundatis.

Long. 30—32; lat. 15—16 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Besimennajabay, Kostin Shar, Matotchkin, Kap Gribioni.

β. *globosum* n. var. Tab. XIII, fig. 72.

Cellula dimidia l. tertia parte longior quam lata, in medio parum constricta, utrinque rotundata, membrana subtilissime punctulata.

Long. 31—38; lat. 24—28; lat. isthm. 22—26 μ.

Kostin Shar.

Jeg har her under *P. curtum* BRÉB. stillet flere Former, som, naar de ere typiske, let skilles fra hverandre, men de optræde med en saa stor Mængde Mellemformer, at den ene fuldstændig gaar over i den anden; form. *minor* og *intermedia* staa nær *P. Regelianum* (NÄGL.), men har ikke som den en Tuberkel i hver Ende af Cellen. Tab. XIII,

fig. 72 a′ har den ene Cellehalvdel som *β globosum*, den anden som form. *major*. *P. curt.* *β globosum* ligner meget *Cosm. globosum* * *compressum*, men er mindre end den og aldeles rund seet ovenfra.

3. *P. breve* (WOOD).

Pleurotænium breve WOOD Proc. Acad. Nat. Sciences 1869, p.?; Fr. Alg. 119. T. XXI, f. 2.

β. arcticum n. var. Tab. XIV, fig. 76.

P. oblongum, medio leviter constrictum; semicellulæ a medio ad apicem sursum attenuatis, apicibus rotundatis; membrana crassa, punctulata.

Long. 76; lat. 26 μ.

Norra Gåskap.

WOOD har opfört Hovedarten under *Pleurotænium*, uden, som det synes, at kjende noget til Chlorophylets Struktur. Den af mig fundne, som hvad Membranen angaar ligner WOODS Art saa meget, havde ikke vægstillede Chlorophylbaand, men de udstraalede fra Cellens Længdeaxe, den tilhörer altsaa *Penium*, hvortil jeg derfor ogsaa overförer WOODS Art.

VI. **Pleurotænium** NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 104.

1. *P. truncatum* (BRÉB.) NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 104. *Closterium truncatum* BRÉB. in MENEGH. Syn. Desm. p. 235. *Docidium truncatum* BRÉB. in RALFS Brit. Desm. p. 156. T. XXVI, f. 2.

Forma *angustata*.

Long. 360; lat. 51; lat. isthm. 40; lat. ap. 24 μ.

Norra Gåskap, Möllerbay, Kap Gribioni.

2. *P. Trabecula* (EHRB.) NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 104. *Closterium Trabecula* EHRB. Entw. d. Infus. p. 68. *Docidium Ehrenbergii α.* RALFS Brit. Desm. p. 151. T. XXVI, f. 4.

β. *crassum* WITTR.

Gotl. Ol. Sötv.-Alg. p. 62. T. IV, f. 17.

Long. 417; lat. 40; lat. isthm. 36 μ.

Norra Gaskap, Kap Grebeni.

VIII. Tetmemorus RALFS.

Ann. of Nat. Hist. Vol. XIV, p. 256.

1. *T. lævis* KÜTZ., RALFS.

Brit. Desm. p. 146. T. XXIV, f. 3. *Closterium læve* KÜTZ. Phyc. germ. p. 132.

β. *attenuatus* n. var. Tab. XIV. fig. 77.

Cellula in medio leviter constricta; semicellulæ a fronte visæ a medio ad apicem lateribus sensim attenuatis, convexis, a latere visæ prope apicem leviter concavis. Membrana subtilissime punctulata.

Long. 91; diam. 30; lat. isthm. 27 μ.

Möllers Bay, Matotschkin.

IX. Spirotænia BRÉB.

in RALFS Brit. Desm. p. 178.

1. *S. condensata* BRÉB.

in RALFS Brit. Desm. p. 179. T. XXXIV, f. 1.

Long. 100; lat. 18 μ.

Matotschkin östre Del.

2. *S. obscura* RALFS.

Brit. Desm. p. 179. T. XXXIV, f. 2.

Form. media.

Long. 80; lat. 19 μ.

Matotchkin vestre Del.

3. *S. truncata* ARCH.

in Micr. Journ. 1862, p. 253. T. XII, f. 18—31 et 1867 July. T. VIII, f. 12.

Long. 28; lat. 8 μ.

Matotchkin vestre Del.

X. Gonatozygon De By.

Unters. üb. Conjug. p. 76. Zygnemaz. p. 105: mut. char.

1. *G. Kjellmani* n. sp. Tab. XIV. fig. 78.

G. cellulis diametro 9plo longioribus, fere cylindricis, leviter curvatis, in medio parum tumidis, infra utrumque polum constrictis. Membrana subtilissime punctulata.

Long. 72; lat. 8; lat. ap. 5—6 μ.

Matotschkin vestra Del.

XI. Closterium Nitzsch.

Beitr. z. Infus. p. 60 et 67.

1. *C. Lunula* Nitzsch.

Beitr. z. Infus. p. 60 et 67; Vibrio *Lunula* Müller. Naturforscher XX. 1784. p. 142; sec. Rab.

Long. 540; lat. 45 μ.

Norra Gåskap. Kap Grebeni.

2. *C. Leiblenii* Kütz.

Syn. Diat. p. 595. T. XVIII. f. 73. Ralfs Brit. Desm. p. 167. T. XXVIII. f. 4

Form. cellulis in medio vix vel leviter tumidis. Tab. XIV. fig. 79.

Long. 2[illegible]0; lat. 43 μ.

Norra Gåskap. Kap Grebeni.

3. *C. Cornu* Ehrb.

Infus. p. 94. T. VI. f. 3; Ralfs Brit. Desm. p. 176. T. XXX. f. 6. Tab. XIV. fig. 80.

Long. [illegible]0—1[illegible]0; lat. 10—12 μ.

Norra Gåskap. Mölleray. Matotschkin. Kap Grebeni.

Form. major. Tab. XIV. fig. 81.

Long. 160; lat. 20 μ.

Norra Gåskap.

4. *C. Dianæ* Ehrb.

Infus. p. 92. T. V. f. XVII 2 et 3.

Long. 96; lat. 14 μ.

Norra Gåskap. Mölleray. Matotschkin vestra Del.

Form. major; cellulis in medio parum tumidis, apicibus rotundatis. Tab. XIV, f. 82.

Long. 160; lat. 16 μ.

Kap Grebeni, Norra Gåskap.

5. *C. Jenneri* RALFS.

Brit. Desm. p. 157. T. XXVIII, f. 6. DELPONTE Desm. subalp. p. 196. T. XVII, f. 52—53. Tab. XIV, fig. 83.

Long. 150; lat. 12 μ.

Müllerbay.

6. *C. Venus* KÜTZ.

Phyc. germ. p. 130. RALFS Brit. Desm. p. 220. T. XXXV, f. 12.

Long. 22; lat. 3 μ.

Norra Gåskap.

7. *C. parvulum* NÄGL.

Gatt. einz. Alg. p. 106. T. VI C. f. 2.

Form. apicibus magis rotundatis, cellulis in medio leviter constrictis. Nuclei amylacei semicellularum bini (?). Tab. XIV, fig. 84.

Long. 88; lat. 10 μ.

Norra Gåskap. Müllerbay. Matotschkin vestre Del.

?8. *C. calosporum* WITTR.

Ant. o. Skand. Desm. p. 23. T. I. f. 11.

Form. *minor*. Tab. XIV, fig. 85.

Long. 60—69; lat. 6—7 μ.

Müllerbay. Matotschkin.

C. calosporum WITTR. som fruktificerende er saa skarpt skildt fra *C. parvulum* NÄGL. er sterilt meget vanskelig at skille fra den. Jeg har henført ovenstaaende Form under denne Art uden at kjende Zygoternes Udseende, da Cellernes Form og Störrelse synes at stemme bedst overens med WITTROCKS Figurer af *C. calosporum*.

9. *C. acutum* LYNGB. BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 177. T. XXX. f. 5. *Echinella acuta* LYNGB. Hydroph. Dan. p. 209. T. LXIX G. Tab. III. fig. 86.

Long. 140; lat. 8 μ.

Norra Gåskap. Matotschkin vestra Del.

10. *C.* [illegible] EHRB.

Abhandl. d. Berl. Akad. 1833. p. 68. RALFS Brit. Desm. p. 179. T. XXIX. f. 2.

Long. 360; lat. 30 μ.

Norra Gåskap. Matotschkin (AAGAARD).

Forma [illegible].

Matotschkin (AAGAARD).

11. *C. rostratum* EHRB.

Entw. d. Infus. p. 67. RALFS Brit. Desm. p. 157. T. XXX. f. 3

Norra Gåskap. Matotschkin östra Del (?).

12. *C. acerosum* (SCHRANK) EHRB.

Abhandl. d. Berl. Akad. 1831. p. 68; Infus. p. 92. T. VI. f. 1. *Vibrio acerosus* SCHRANK Fauna Boica 1803. III 2. p. 47.

Membrana leviter subtilissime longitudinaliter striata.

Long. 330; lat. 36 μ.

Norra Gåskap.

XII. Hyalotheca KÜTZ.

Phyc. germ. p. 140.

1. *H. dissiliens* SMITH BRÉB.

In RALFS Brit. Desm. p. 51. T. I. f. 1. *Conferva dissiliens* SMITH in Engl. Bot. 1812. T. 2464.

Cellulae e vertice visae perfecte circulares; membrana subtilissime punctulata.

Long. cell. 20; lat. 32—39 μ.

Norra Gåskap. Möller-bay. Matotschkin.

β. *bidentata* Nordst.

Sydl. Norg. Desm. p. 48. T. II. f. 22.

Membrana lævis.

Long. art. 14; lat. 22 μ.

Form. *major*.

Long. art. 28; lat. 34 μ.

Matotchkin vestre del.

XIII. **Sphærozosma** Corda.

Alm. d. Carlsb., sec. Ralfs; Rab. Fl. Eur. Alg. III. p. 148.

1. *S. excavatum* Ralfs.

On Brit. Desm. Vol. XVI. p. 15. T. III. f. 8; Brit. Desm. p. 67. T. VI. f. 2.

β. *Novæ Semliæ* n. var. Tab. XIII. fig. 70.

S. minima, tam longa quam lata; cellulæ tetragonæ lateribus paullum late excavatis, angulis obtusis tridenticulatis. Cellulæ a latere et a vertice visæ ellipticæ, apicibus truncatis tridenticulatis. Cellula marginem versus subtiliter punctulata. Nuclei amylacei singuli.

Long. et lat. 9—10; crass. 6; lat. isthm. 8 μ.

Matotchkin vestre Del.

Fam. ZYGNEMEÆ Menegh. De By.

Unters. üb. Conjug. p. 70. Menegh. Cen. sulla organ. p. 35; exclus. gen. Mougeotia.

I. **Zygnema** (Ag.) De By.

Unters. üb. Conjug. p. 77. Ag. Syst. Alg. p. XXXII; ex parte.

1. *Z.* sp. (sterile).

Long. cell. 60; lat. 27 μ.

2. *Z.* sp. (sterile).

Long. cell. 50; lat. 21 μ.

Nordre Gaasebay. Mollerbay. Besimannajabay. Matotchkin Kostin Shar. Kap Grebéni.

Tab. XIV. fig. 87 er et Exemplar fra Matotschkin vestre Del, som synes at vise [illegible] Sporer uden Copulation. Long. cell. 99; lat. 42—48; Diam. spor. 41 μ. Arten synes saaledes at kunne være Z. [illegible]. Sporen var omgivet med en tydelig men tynd ydre Membran; de indre Membraner havde endnu ikke dannet sig. NORDSTEDT har (Alg. Sandv. T. I. f. 23—24) afbildet en Zygnemaart med tydelig udviklede Sporer, som havde dannet sig paa samme Maade uden Copulation.

II. **Spirogyra** LINK.

Epist. de Alg. p. 5; char. emend. DE BY. Unters. üb. Conjug. p. 78.

1. S. sp. sterilis.
   Norra Gåskap.

Fam. MESOCARPEÆ DE BY.

Unters. üb. Conjug. p. 76.

I. **Mougeotia** (AG.) WITTR.

[illegible] Sitz.-Alg. p. 51; Ag. Syst. Alg. p. XXVI; char. emend. ex DE BY. Unters. üb. Conjug. p. 78.

1. M. sp. (sterilis).
   Long. cell. 66; lat. 15 μ.
   Norra Gåskap.

Ord. Confervaceæ.

Fam. ULVACEÆ [illegible]

Fl. Eur. Alg. p. 286.

I. **Prasiola** (AG.) MENEGH.

Cenni sulla organ. p. 36; excl. *P.* [illegible] *Ulvæ* 4 tubulosæ, *Ulva crispa*, *P.* [illegible] Ag. Spec. Alg. p. 416.

β. *bidentula* Nordst.

Sydl. Norg. Desm. p. 48. T. II. f. 22.

Membrana lævis.

Long. art. 14; lat. 22 μ.

Form. *major*.

Long. art. 28; lat. 34 μ.

Matotschkin vestre del.

XIII. **Sphærozosma** Corda.

Alm. d. Carlsb., sec. Ralfs; Rab. Fl. Eur. Alg. III, p. 148.

1. *S. excavatum* Ralfs.

On Brit. Desm. Vol. XVI. p. 15. T. III. f. 8; Brit. Desm. p. 67. T. VI. f. 2.

β. *Novæ Semliæ* n. var. Tab. XIII. fig. 70.

S. minima, tam longa quam lata; cellulæ tetragonæ lateribus paullum late excavatis, angulis obtusis tridenticulatis. Cellulæ a latere et a vertice visæ ellipticæ, apicibus truncatis tridenticulatis. Cellula marginem versus subtiliter punctulata. Nuclei amylacei singuli.

Long. et lat. 9—10; crass. 6; lat. isthm. 8 μ.

Matotschkin vestre Del.

Fam. ZYGNEMEÆ Menegh. De By.

Unters. üb. Conjug. p. 70. Menegh. Cen. sulla organ. p. 33; exclus. gen. Mougeotia.

I. **Zygnema** (Ag.) De By.

Unters. üb. Conjug. p. 77. Ag. Syst. Alg. p. XXXII; ex parte.

1. *Z.* sp. (steril).

Long. cell. 60; lat. 27 μ.

2. *Z.* sp. (steril).

Long. cell. 36; lat. 21 μ.

Norra Gåskap, Müllerbay, Besimennajabay, Matotschkin, Kostin Shar, Kap Gribieni.

Tab. XIV. fig. 87 er et Exemplar fra Matotschkin vestre Del, som synes at ville danne Sporer uden Copulation. Long. cell. 99; lat. 42—48; diam. spor. 41 μ. Arten synes saaledes at kunne være *Z. azygosporum*. Sporen var omgiven med en tydelig, men tynd ydre Membran; de indre Membraner havde endnu ikke dannet sig. NORDSTEDT har (Alg. Sandv. T. I. f. 23—24) afbildet en Zygnemaart med fuldt udviklede Sporer, som havde dannet sig paa samme Maade uden Copulation.

II. **Spirogyra** LINK.

Epist. d. Alg. p. 5; char. emend. DE BY. Unters. üb. Conjug. p. 78.

1. S. sp. (sterilis).
Norra Gåsekap.

Fam. MESOCARPEÆ DE BY.

Unters. üb. Conjug. p. 76.

I. **Mougeotia** (AG.) WITTR.

Gotl. Öl. Sötv.-Alg. p. 53. Ag. Syst. Alg. p. XXVI; char. emend. sec. DE BY. Unters. üb. Conjug. p. 78.

1. *M.* sp. (sterilis).
Long. cell. 66; lat. 15 μ.
Norra Gåsekap.

Ord. Confervaceæ.

Fam. ULVACEÆ RAB.

Fl. Eur. Alg. p. 286.

I. **Prasiola** (AG.) MENEGH.

Cenn. sulla organ. p. 36; excl. *P.* [illegible] *Ulva* [illegible] *Ulva crispa*, *Prasiola* Ag. Syst. Alg. p. 416.

1. *P. fluviatilis* (SOMMERF.) ARESCH.

In schedis publicis 1866 (inedit.) LAGERST. Pras. p. 28. *Ulva fluviatilis* SOMMERF. Bemærkn. Mag. f. Naturv. 1828. Bd. IX, p. 27. T. III. f. 1 a—d.

Matotchkin østre Del (in rivulo).

Fam. CONFERVEÆ (AG.) RAB.

Fl. Eur. Alg. III. p. 286; sub nom. *Confervaceæ; Confervæ genuinæ* AG. Syst. Alg. p. XXV, excl. gen. plur.

I. **Gloeotila** KÜTZ.

Phyc. gener. p. 245.

1. *G.* sp.

Long. cytiopl. 3—5; crass. 6 μ.

Norra Gåskap. Matotchkin.

II. **Conferva** (LINNÉ) LINK.

Epist. de Alg. sec. RAB.; incl. *Microspora* THURET.

Fila articulata, simplicia. Cellulæ cylindricæ. Propagatio fit zoogonidiis. Zoogonidia cellula fracta examinant. Cellulæ disjunctione membranam oblique penetrante transversaliter franguntur, qua re filum in articulas literæ H similes disjungitur; filum articulis alternantibus insertis.

1. *C. floccosa* (VAUCH.) AG.

Syst. Alg. p. 89. *Prolifera floccosa* VAUCH. Hist. d. Conf. p. 131. T. XIV. f. 3. *Microspora floccosa* THUR. Rech. s. l. zoosp. p. 222. T. XVII. f. 4—7.

β. *Novæ Semliæ* n. var. Tab. XIV. fig. 88.

Planta initio stipite brevi tenui affixa.

Lat. cell. 9—10 μ; longitudine 1½—3plo major.

Norra Gåskap. Müllerbay, Besimennajabay, Matotchkin. Kostin Shar, Kap Grebieni.

2. C. [illegible] Ag.

Syn. Alg. Scand. p. 78. Kütz. Tab. Phyc. III. T. XLIV. f. 1—4.

Form. minor; cellulis saepe in medio tumidis. Tab. XIV. fig. 83.

Lat. cell. 7—9 μ; longitud. 4—5plo major.

Norra Gaskap. Matotschkin östre Del. Kostin Schar.

3. C. [illegible] Kütz.

Spec. Alg. p. 372. Tab. Phyc. III. T. XLV. Microspora [illegible] Rab. Fl. Eur. Alg. III. p. 321. Wittr. Nordst. Alg. aq. dulc. exsic. Fasc. V. no 218.

β. [illegible] n. var. Tab. XIV. fig. 84.

Form. tenuior; articulis diametro [illegible] 3—4plo longioribus, post div. factam diametro [illegible] 1½ longioribus.

Lat. cell. 12—18 μ; long. 1½—4plo major.

Norra Gaskap. Kostin Schar.

Slægten Microspora Thur. bør vistnok igjen forenes med Conferva Link. da det eiendommelige Forhold ved Zoosporernes Udvikling, som bragte Thuret til at udskille den som en egen Slægt, ogsaa [illegible] vistnok hos [illegible] Arter af Conferva. Membranens eiendommelige Struktur fremtræder i Almindelighed ikke tydeligt uden [illegible] Zoosporernes Udvikling. Chromophyl-strukturen kan ikke gjøre som Slægts- eller Artskarakter, da den ligesom hos C. [illegible] hos samme Art varierer efter de forskjellige Udviklingsstadier. For Conferva anføres Rab. Fl. Eur. Alg. III. p. 322 [illegible] ignotae, men dette kan [illegible] ikke benyttes som Slægtskarakter; det viser kun, at Zoosporerne endnu ikke ere iagttagne hos disse Arter (Zoosporeudvikling er i det hele sjelden hos Conferva: [illegible] A. Braun Verjüng. p. [illegible]), og mange af disse [illegible]

Den eiendommelige Struktur af Membranen hos Conferva fremkommer ved Celledelingen, som her foregaar paa en meget eiendommelig Maade. Ved en nøiagtig Undersøgelse af det fra Novaja Semlja i Glycerin og Spiritus opbevarede Materiale har jeg fundet en [illegible] Momenter til Confervas Udviklingshistorie, [illegible]

noget har jeg ogsaa fundet ved at undersöge en ringe Del levende *Conferva floccosa* AG., som dog var i en saa hensygnende Tilstand, at det hörte til Sjeldenhederne at finde en Celle, som delte sig. Jeg skal her fremstille samlet, hvad jeg har fundet ved at undersöge *Conferva floccosa* AG. og *C. amoena β Novæ Semliæ;* at Delingen hos de övrige Arter gaar for sig paa samme Maade, derfor borger den samme Struktur hos de fuldt udviklede Celler.

Delingen indledes, naar Cellen er omtrent dobbelt saa lang som bred, ved at et Lag af Protoplasma og Chlorophylkorn samler sig pä midten af Cellen, som har en det Indre næsten udfyldende Vacuol. Nu begynder den kileformigt tilspidsede Del af den indstukne Membrandel (det indstukne H-stykke) at vokse indover (Fig. 88 c, d); om dette sker derved, at der afleires Cellulose udenpaa eller derved at den indleires i det inderste Skikt af Membranen som ved dette begynder at vokse indover, kan jeg ikke med Sikkerhed afgjöre, jeg skulde være tilböielig til at antage det sidste. Den begyndende Væg er paa sin Spids og paa Siderne omgiven af Protoplasma, og viser sig i optisk Tværsnit som en kegleformig Forhöining med en til begge Sider meget udtrukken Basis (Fig. 88 c, d); snart sker en Differentiering i det oprindelige indstukne H-Stykke, hvorved der dannes et nyt H-Stykke, som ligger for en Del indenfor Modercellens Membran (Fig. 88 b, c), nu skyves denne lidt efter lidt fra hverandre, og det nydannede H-Stykke vokser efter, paa samme Tid ogsaa voksende ringformigt indover, saaledes at Skillevæggen er færdig, naar hver af Dattercellerne ere saa store som Modercellen; en ny Fortykkelse begynder nu at vise sig i Dattercellerne gaaende ud fra Enderne af det indskudte, nydannede H-Stykke, og Delingen gjentager sig nu i hver af disse Datterceller. Et trekantet Rum begynder allerede tidligt at vise sig og kan undertiden udvide sig saa næsten hele Skillevæggen mellem Cellerne gjennemsættes af det. Nogen Cellekjerne har jeg ikke kunnet iagttage, og Hudplasmaet er i et saa tyndt Lag, at jeg ikke har kunnet iagttage dets Forhold med de til min

Raadighet staaende Forstörrelser; jeg kan derfor ikke med nogen stor Grad af Sikkerhed angive, hvorledes Celledelingen her stiller sig til STRASBURGERS [1]) Undersögelser over Celledelingen. Dog synes Celledelingen hos *Conferva* mig at være et Skridt henimod den for *Ødogonium* saa charakteristiske, som jo ogsaa maa have udviklet sig fra denne eller en lignende; hos *Ødogonium* er Dannelsen af det indskudte Stykke og den nye Cellevæg skildt i to særegne Begivenheder, som gaa for sig rapide, hos Conferva ere de forenede og gaa kun langsamt for sig. — Det ovenfor fremstillede tror jeg at burde sætte som det typiske, men mange Afvigelser kunde dog finde Sted. Jeg har ikke havt tilstrækkelig Materiale til at studere dem nöiagtigt. Jeg skal derfor her kun beröre et Par.

Hos Cellerækker, som have hvilet en Tid (hvad man kan se af den tykke, brunagtige og med forskjellige fremmede Vedhæng bedækkede Cuticula), og derpaa begynde at vokse, brister Cuticulaen i et ringformigt Snit, da den ikke kan fölge med de indre Skikter, som faa indskudte Stykker; Traaden kan derved faa et Udseende (Tab. XIV, fig. 88 i, l), som minder noget om en *Ødogonium.* Undertiden brister Cuticulaen ogsaa ved ganske unge Cellers Deling; om dette sker ved hver Deling, fremkommer en Traad med det Udseende som THURETS [2]) Fig. 5 udviser, hvor dog ikke Differentieringen i Membranen er antydet. Undertiden kan Traaden pludselig smalne af (Tab. XIV, fig. 88 h); jeg har kun seet dette en Gang og har ikke engang nogen Formodning om Aarsagen. Undertiden bliver ikke den transverselle Væg dannet færdig, för en ny Deling indtræder; man kan derfor en og anden Gang stöde paa Celler, som saaledes staa i Forbindelse med hverandre, jag har seet 3; dette fremtræder dog ikke tydeligt uden ved Anvendelse af stærkt contraherende Midler.

Hos *Conferva amoena β gracilis* kan Membranen faa Udvækster ind i Cellen (Tab. XIV, fig. 90 a), de udgaa her fra den transverselle Væg. Hos *Cladophora fracta* har jeg seet lignende,

---

[1]) STRASB. Ueb. Zellb. u. Zellth.

[2]) Rech s. l. zoosp. T. XVII, f. 4—7.

men langt mere udviklede, de kunne hos denne trænge, lignende Cystolither, ind i Cellen og ofte dele den næsten helt over.

Forplantningen sker ved Zoosporer; RABENHORST [1]) angiver, at hos *Microspora* THUR. danner sig mange i hver Celle; A. BRAUN [2]) har hos *Conferva bombycina* AG. iagttaget Udtrædelsen af 4 Zoosporer fra hver Celle. THURET angiver ikke noget bestemt Antal hos *Conferva floccosa;* det synes som om *C. floc. β Novæ Semliæ* kan have 4, 6 eller 8 Zoosporer i hver Celle (Tab. XIV, fig. 88 f, g), da de afbildede grönne undertiden lidt polyedriske Protoplasmaklumpar næppe kan være noget andet end Zoosporer, som have dannet sig, men endnu ikke ere slupne ud. Zoosporerne slippe ud ved en Dislokation af Traadens Celler. Den omgivende tynde Cuticula brister i et ringformigt Snit, og de udenfor liggende Dele af Membranen rykkes da let fra hverandre efter den skjevt gjennemsættende Linie. Traaden deles derved i H-formige Stykker (Tab. XIV, fig. 88 h), hvad allerede THURET [3]) har afbildet og beskrevet: »l'émission des zoospores s'effectue au moyen d'une dislocation particulière du tube. Les cellules semblent pour ainsi dire se déboîter, et le tube se sépare en autant de fragmants qu'il y avait d'articles.« KIRCHNER [4]) angiver om Slægten *Conferva* (incl. *Microspora* THUR.): »sie (Microzoosporen) werden in grosser Zahl in einer Muttercelle gebildet und schlüpfen durch *ein rundes Loch in der Wand* derzelben aus«; dette maa bero paa en Feiltagelse. Om noget saadant iagttages hos en saakaldet Conferva, bör der dannes en ny Slægt.

Hvorledes Zoosporerne sætte sig fast og begynde at vokse, har jeg ikke iagttaget, derimod har jeg seet Individer, som endnu ikke være komne til den förste Celledeling (Tab. XIV, fig. 88 a). De ere fæstede ved en tynd Stilk og have en temmelig tyk Membran, hvori man allerede kan kjende den for

---

[1]) Fl. Eur. Alg. III, p. 320.
[2]) Verjüng. p. 299.
[3]) Rech. s. l. zoosp. p. 222. T. XVII, f. 4—7.
[4]) Alg. Fl. Schles. p. 78.

Conferva eiendommelige Struktur, som her synes at opstaa derved, at Membranen, efterat et primært Lag er dannet, vokser ved Intussusception, ikke ligeformigt rundt hele Cellen, men afvekslende ved Skiktdannelse i den övre og nedre Halvdel, saaledes at den nedre Halvdel bliver overgribende, den övre indstukken. En Skillevæg begynder nu at danne sig fra Enderne af den övre, instukne Del (Tab. XIV, fig. 88 d) paa den ovenfor beskrevne Maade, hvorved man faar en tocellet Plante (Tab. XIV, fig. 88 b). Den nedre Del er afrundet og fæstet ved en smal Stilk (Tab. XIV, fig. 88 a, b, c, e) og afviger saaledes betydeligt fra de af THURET [1]) afbildede spirende Zoosporer hos *Conferva floccosa*.

Ligesom mange andre Alger, kan ogsaa *Conferva* overvintre, eller iethvertfald hvile over en Tid, med sine vegetative Dele uden at danne Frugt, som nemlig endnu ikke er iagttaget hos *Conferva*. Cuticulaen tiltager da meget i Tykkelse og farves i Regelen brun ved Afleiring af anorganiske Stoffe. Naar Vegetationsperioden begynder igjen brister Cuticulaen (Tab. XIV, fig. 88 i, k) og nye Celler dannes. Hvis disse Afleiringer have antaget noget betydeligere Dimensioner fremkommer den saakalde *Psichohormium* KÜTZ., som dog vel væsentlig tilhörer andre Slægter f. Ex. *Ødogonium*.

III. **Cladophora** KÜTZ.

Phyc. gener. p. 262.

1. *C. fracta* (VAHL) KÜTZ.

Phyc. gener. p. 263. *Conferva fracta* VAHL Fl. Dan. Fasc. XVI, p. 7. T. 946.

Möllerbay, Matotchkin vestre Del, Norra Gåskap.

Forgrening var ofte vanskelig at finde, men undertiden kunde man stöde paa rigt forgrenede Individer.

Fam. ULOTRICHEÆ RAB.

Fl. Eur. Alg. III, p. 360.

---

[1]) Rech. s. l. zoosp. T. XVII, f. 7.

I. **Ulothrix** KÜTZ.

Phyc. germ. p. 192.

1. *U.* sp.

Lat. fil. 13; lat. cytiopl. 8 μ.

Norra Gåskap, Möllerby, Matotchkin vestre Del.

Fam. CHÆTOPHOREÆ (HARV.) HASS.

Brit. Fr. Alg. p. 116. *Chætophoroideæ* HARV. Man. of Brit. Alg. p. 10; ex parte.

I. **Stigeoclonium** KÜTZ.

Phyc. gener. p. 253.

1. *S.* sp.

Norra Gåskap.

Et ganske ungt Exemplar vokste paa *Cladophora fracta.*

II. **Herposteiron** NÄGL.

in KÜTZ. Spec. Alg. p. 424.

1. *H. repens* (BRAUN) WITTR.

Gotl. Øl. Sötv.-Alg. p. 27. *Aphanochæte repens* BRAUN Verjüng. p. 196.

Norra Gåskap.

Paa *Cladophora fracta.*

Ordo **Ødogoniaceæ** WITTR.

Devel. of Pithoph. p. 42.

Fam. ØDOGONIEÆ DE BY.

Ød. u. Bulboch. p. 94. PRINGSH. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 68.

I. **Ødogonium** LINK.

Epist. de Alg. p. 5. PRINGSH. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 68.

1. *Ø.* sp.

Lat. cell. 20 μ.

Norra Gåskap.

2. *Ø*. sp.
Lat. cell. 11—12 μ.
Norra Gåskap, Matotchkin vestre Del, Kostin Shar.

3. *Ø*. sp.
Long. cell. 23; lat. 8; long. oogon. immat. 19; lat. 25 μ.
Matotchkin östre Del.

II. **Bulbochæte** AG.

Syn. Alg. Scand. XXIX. PRINGSH. Beitr. z. Morph. d. Alg. I, p. 71.

1. *B*. sp.
Norra Gåskap, Matotchkin östre Del.

Fam. COLEOCHÆTEÆ NÄGL.

Neu. Algensyst. p. 166; PRINGSH. Beitr. z. Morph. d. Alg. III, p. 32.

I. **Coleochæte** BRÉB.

Descr. d. gen. d'alg. p. 29. PRINGSH. Beitr. z. Morph. d. Alg. III, p. 33.

1. *C*. sp. (pulvinata?).
Norra Gåskap.

Explicatio tabulæ XII.

a, a', a'' Cellula vel semicellula a fronte visa.
b, b', b'' » » » » latere »
c » » » » vertice »

1. *Chamæsiphon confervicola* A. BR. ($^{400}/_1$).
2. *C. gracilis* RAB. f. *elongata* ($^{400}/_1$).
3. *Oocystis? Novæ Semliæ* n. sp. familiis 4 in massa gelatinosa consociatis ($^{400}/_1$).
4. *O.? Nov. Seml.* f. *major* cellulis 4 in familia consociatis ($^{400}/_1$).
5. *Pediastrum muticum* KÜTZ. ($^{330}/_1$).
6. *P. Boryanum* (TURP.) MENEGH. f. *monstrosa* cellula centrali e coenobio verticaliter emergente ($^{400}/_1$).

7. *Sorastrum? simplex* n. sp. ($^{400}/_1$).
8 *a—c*. *Euastrum elegans* (BRÉB.) KÜTZ. * *Novæ Semliæ* n. subsp. ($^{330}/_1$).
9 *a—b*. *E. crassicolle* LUND. form. a latere visa crenis basalibus minoribus ($^{330}/_1$).
10—11. *Cosmarium punctulatum* BRÉB. cum Chytridiis? parasiticis ($^{400}/_1$).
12 *a—c*. *C. punctl.* var. *bidentulatum* n. var. ($^{400}/_1$).
13 *a—c*. *C. pseudisthmochondrum* n. sp. ($^{400}/_1$) *a*. in semicellula una cytiopl. delineata est.
14 *a, c*. *C. Botrytis* (BORY) MENEGH. form. *obliqua*, a vertice visa semicellula una fere triagonali ($^{400}/_1$) *a*. cytiopl. delin.
15 *a—c*. *C. Biretum* BRÉB. var. *intermedia* n. var. ($^{330}/_1$).
16 *a, b*. *C. subnotabile* n. sp. ($^{400}/_1$) *a*. cytiopl. delin.
17 *a—c*. *C. notabile* (BRÉB.) DE BY. form. *minor* ($^{400}/_1$).
18 *a—c*. *C. homalodernum* NORDST. var. *rotundata* n. var. ($^{330}/_1$).
19. *C. holmiense* LUND. *β integrum* LUND. cum Chytridio? parasitico ($^{400}/_1$).
20. *C. quadratum* RALFS form. lateribus rectis l. levissime rotundatis ($^{400}/_1$).
21 *a, a', b*. *C. quadr.* form. *major* ($^{400}/_1$).
22 *a, b*. *C. microsphinctum* NORDST. form. *parvula* ($^{330}/_1$).
23 *a, a', a''*. *C. microsph. β crispulum* NORDST. form. apicibus rotundatis ($^{400}/_1$).
24 *a—c*. *C. microsph. β crispl.* form. *intermedia; Cosm. pericymatio* NORDST. maxime affinis est ($^{400}/_1$).
25. *C. granatum* BRÉB. *β elongatum* NORDST. form. *latior* ($^{400}/_1$).
26. *C. parvulum* BRÉB. Semicellula una abnormalis ($^{400}/_1$).
27 *a—c*. *C. subcrenatum* HANTZSCH var. *divaricatum* n. var. ($^{400}/_1$) *a*. in semic. una cytiopl. delin. est.
28 *a—c*. *C. speciosum* LUND. *β simplex* NORDST. form. *minor* ($^{400}/_1$).
29 *a*. *C. sp. β simpl.* form. *intermedia; a'* cum Chytridio? parasitico ($^{400}/_1$).
30. *C. nasutum* NORDST. form. *granulata* NORDST. ($^{400}/_1$).
31 *a—c*. *C. Kjellmani* n. sp. (*a, c* $^{400}/_1$; *b* $^{330}/_1$).
32 *a—c*. *C. Kjellm.* var. *ornata* n. var. ($^{400}/_1$).
33 *a, b*. *C. Kjellm.* * *grande* n. subsp. ($^{400}/_1$) *a*. in semic. una cytiopl. delin. est.
34 *a—c*. *C. læve* RAB. var. *septentrionale* n. var. ($^{400}/_1$) *a*. cytiopl. delin.
35. *C. Meneghinii* BRÉB. form. *octangularis* ($^{400}/_1$).
36. *C. angustatum* (WITTR.) NORDST. f. *monstrosa* ($^{400}/_1$).

Explicatio tabulæ XIII.

37 *a—c*. *C. Meneghinii* BRÉB. var. *nana* n. var. ($^{320}/_1$).
38 *a—c*. *C. Wittrockii* LUND. var. *intermedia* n. var. ($^{400}/_1$) *a*. in semic. una cytiopl. delin. est.
39 *a—c*. *C. bioculatum* BRÉB. form. *intermedia* ($^{330}/_1$).
40 *a—c*. *C. tinctum* RALFS var. *arctoiformis* n. var. ($^{330}/_1$).
41. *C. globosum* BULNH. var. *trigona* n. var. ($^{400}/_1$).
42 *a*, *a'*. *C. glob.* form. *major* ($^{400}/_1$).
43 *a—c*. *C. glob.* * *compressum* n. subsp. ($^{400}/_1$).
44. *C. annulatum* (NÄGL.) DE BY. var. *bicrenulata* n. var. ($^{400}/_1$); cytiopl. delin.
45 *a—c*. *C. Novæ Semliæ* n. sp. ($^{330}/_1$).
46 *a*, *c*. *C. excavatum* NORDST. var. *elliptica* n. var. ($^{400}/_1$) in semic. una cytiopl. delin. est.
47. *C. Debaryi* ARCH. var. *Novæ Semliæ* n. var. ($^{400}/_1$).
48. *C. Deb.* var. *Nov. Seml.* form. *major* ($^{400}/_1$).
49 *a*, *c*. *Staurastrum Bieneanum* RAB. var. *elliptica* n. var. ($^{330}/_1$).
50 *a*, *c*. *S. Kjellmani* n. sp. form. *trigona major* ($^{400}/_1$).
51 *a*, *c*. *S. Kjellm.* form. *trig. minor* ($^{400}/_1$).
52 *a*, *c*. *S. Kjellm.* form. *tetragona* ($^{330}/_1$).
53. *S. Kjellm.* form. *tetra+pentagona*, cellula a vertice visa ($^{400}/_1$).
54 *a—c*. *S. pygmeum* form. *major* ($^{400}/_1$).
55. *S. pygm.* f. *maj.* cum parasiticis ($^{400}/_1$).
56 *a*, *c*. *S. pygm.* var. *obtusum* n. var. ($^{400}/_1$).
57 *a*, *c*. *S. turgescens* DE NOT. var. *arctica* n. var. ($^{400}/_1$).
58 *a*, *c*. *S. Novæ Semliæ* n. sp. ($^{400}/_1$).
59 *a*, *c*. *S. minutissimum* REINSCH form. *trigona major* ($^{330}/_1$).
60 *a*. *S. min.* form. *trig. minor; a'* individuum in divisione ($^{400}/_1$).
61 *a*, *c*. *S. Dickiei* RALFS form. *isthmo latissimo* ($^{400}/_1$) *c*. cytiopl. delin.
62 *a*, *c*. *S. brevispina* BRÉB. *β inarmatum* n. var. ($^{330}/_1$).
63 *a*, *c*. *S. hexaceros* (EHRB.) WITTR. form. *alternans* ($^{330}/_1$).
64 *a*, *c*. *S. polymorphum* BRÉB. form. *intermedia* ($^{330}/_1$).
65 *a*, *c*. *S. polyph.* BRÉB. form. *monstrosa* ($^{400}/_1$).
66 *a*, *c*. *S. alternans* BRÉB. var. *pulchra* n. var. ($^{400}/_1$).
67 *a*, *c*. *S. aculeatum* (EHRB.) MENEGH. *β ornatum* NORDST. form. *spinosissima tetragona* ($^{400}/_1$) *c*. cytiopl. delin.
68 *a*, *c*. *S. acul. β orn.* form. *spin. pentagona* ($^{400}/_1$) *c*. cytiopl. delin.
69 *a*, *c*. *S. acul.* var. *depauperata* n. var. ($^{450}/_1$).
70. *Sphærozosma excavatum* RALFS var. *Novæ Semliæ* n. var. *a*, *c* cellula singularis, *a'*, *b'* cellula binæ cohærentes ($^{400}/_1$) *a*. cytiopl. delin.
71 *a*, *a'*, *a''*. *Penium Regelianum* (NÄGL.) incisura mediana magis minus distincta ($^{400}/_1$).
72 *a*. *P. curtum* BRÉB. var. *globosa* n. var., *a'* forma *intermedia;* semicellula una ad *P. curt.* var. *glob.*, altera ad *P. curt.* form. *major* accessit ($^{400}/_1$).

Explicatio tabulæ XIV.

73 *a, a', a''*. *Penium curtum* Bréb. form. *major* ($^{400}/_1$).
74. *P. curt.* form. *intermedia* ($^{400}/_1$).
75. *P. curt.* form. *minor* ($^{400}/_1$).
76. *P. breve* (Wood) var. *arctica* n. var. ($^{400}/_1$) cytiopl. delin.
77 *a, b*. *Tetmemorus lævis* (Kütz.) Ralfs var. *attenuata* n. var. ($^{400}/_1$).
78 *a, a'*. *Gonatozygon Kjellmani* n. sp. *a'*. cellula divisione perfecta ($^{400}/_1$); cytiopl. delin.
79. *Closterium Leibleinii* Kütz. form. cellulis medio leviter tumidis ($^{400}/_1$).
80 *a, a', a''*. *C. Cornu* Ehrb. ($^{400}/_1$) *a*. cytiopl. delin.
81. *C. Cornu* form. *major* ($^{400}/_1$) cytiopl. delin.
82. *C. Dianæ* Ehbb. form. *major*, cellulis medio parum tumidis ($^{400}/_1$).
83. *C. Jenneri* Ralfs ($^{400}/_1$).
84. *C. parvulum* Nägl. form. apicibus cellulæ rotundatis ($^{400}/_1$) cytiopl. delin.
85 *a, a', a''*. *C. calosporum* Wittr.? form. *minor*, (*a* $^{330}/_1$, *a', a''* $^{400}/_1$).
86 *a, a'*. *C. acutum* (Lyngb.) Bréb. forma major et minor ($^{400}/_1$) cytiopl. delin.
87. *Zygnema cruciatum* (Vauch.) Ag.? sporis immaturis, sine copulatione ortis, membrana exteriore distincta, membranis interioribus nondum genitis ($^{400}/_1$).
88. *Conferva floccosa* (Vauch.) Ag. var. *Novæ Semliæ* n. var.
- *a*. individuum juvenile unicellulare, stratificatione membranæ jam orta ($^{400}/_1$).
- *b*. individuum 2-cellulare ($^{400}/_1$).
- *c*. individuum 4-cellulare; cellula una divisionem jam ortam ostendens ($^{400}/_1$).
- *d*. summa pars cellulæ, divisionem ortam ostendens ($^{400}/_1$).
- *e*. pars basalis cellulæ ($^{400}/_1$).
- *f, g*. series cellularum zoosporas(?) includentium ($^{400}/_1$).
- *h*. pars cellulæ post evacuationem zoosporarum ($^{450}/_1$).
- *i*. cellula quiescens, germinans ($^{400}/_1$).
- *k*. filum tenue, e serie cellularum crassior proveniens ($^{450}/_1$).
- *l*. filum quiescens, cuticulam utrobique fractam ostendens ($^{450}/_1$).

89. *C. bombycina* Ag. form. *minor* (*a* $^{330}/_1$, *b* $^{400}/_1$).
90. *C. amoena* Kütz. var. *gracilis* n. var. ($^{400}/_1$).
- *a*. paries transversalis cellulæ utroque latere tuberculo instructus.
- *b*. series cellularum cuticulam alicubi fractam ostendens.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1879. N:o 5.
Stockholm.

Öfvergång af honorgan till hanorgan hos en bladmossa.

Af S. O. Lindberg.

Tafl. XI.

[Meddeladt den 14 Maj 1879.]

Fall af tydliga öfvergångar från ena könet till det andra hafva ej synnerligen sällan iakttagits hos fröväxterna, deremot har hittills, så vidt mig är bekant, icke ett enda dylikt träffats bland sporväxterna. Det torde derför ej sakna intresse att nu äfven inom denna senare hufvudgrupp ett dylikt fall observerats. Historien härom är följande.

I November 1878, då jag var sysselsatt med att för den nya förteckningen öfver hela Skandinaviens mossor granska alla mina exemplar af *Hypnum (Brachythecium) erythrorrhizon* (Br. eur.), en bladmossa med sidofästad frukt, märkte jag på sterila honplantor, bildande en alldeles ren från hanar fri tufva, från Tavastland honblomställningar (perichætia) som redan i yttre utseende märkligt afveko från de ytterst talrika normala jag förut undersökt, och var härvid synnerligen egendomligt att antalet af de abnorma vida öfversteg de normalas, som dock funnos på en och samma stam. Vid närmare granskning visade dessa missbildade pistillidier vexlande gestalt, i det de än voro till formen mera lika normala honorganer, än åter ganska betydligt närmade sig antheridier, så att man skulle kunnat (hvilket ock framgår af medföljande tafla) framlägga en nästan sammanhängande serie af öfvergångsformer från äkta hon- till äkta

hanorganer. Denna variation berodde på organets höjd ofvanför bottnen af dess håla, och på denna öfra dels tjocklek, betingad åter som denna var af halsdelens mer eller mindre onaturliga vidd genom den cylindriska hålans uppblåsning, på grund hvaraf hela organet blef mer eller mindre regelbundet cylindriskt. Då spetsen, som hos alla abnorma var tjock och afrundad, ännu ej öppnat sig, befanns hålan, alldeles som hos hanorganerna, fylld ända upp af ett ytterst fingrynigt ämne, som fullkomligt liknade intorkad spermatozoidmassa (protoplasma); huru vida åter innehållet verkligen var liktydigt med sådan, derom kunna och vilja vi alls icke yttra oss; någon honcentralcell, i hålans botten afrundad från den öfriga grynmassan, kunde ej upptäckas. Ett annat kännemärke, som äfvenledes är af synnerlig vigt och betydelse, var att de öppnade visade en öfverkant, som städse befanns alldeles ringformig och slätt tvärhuggen, samt något inböjd, således alldeles lika som på normala antheridier. Äfven de omgifvande skärmen stodo i afseende på längd och bredd m. m. fullkomligt midt emellan dem i hon- och dem i hanblomställningarne.

De äkta typiska pistillidierna på samma stam voro deremot i allo smalt flasklika med lång smal hals (stift), som aldrig omslöt något grynigt ämne, utan städse var tom, de öppnade kröntes af ett mer eller mindre starkt tvåläppigt märke med begge läpparne något utåt böjda; dessutom var centralcellen normal. Intet spår fanns af att ett eller flera af dessa normala organer blifvit befruktade, oaktadt den lilla tufvan var insamlad i slutet af Juli månad.

Det nu meddelade skulle möjligen förefalla en och annan mindre märkvärdigt, i fall sagda pleurocarpa bladmossa verkligen, såsom påstås i *Bryologia europæa,* vore sambyggare (autoica), men vid undersökning af alla exemplar som kunnat öfverkommas, befanns arten utan ett enda undantag *tvåbyggare* (dioica); äfven originalexemplaret ur BLYTTS herbarium, hvilket blifvit beskrifvet och afritadt i detta utmärkta verk, bevisade riktigheten af vår iakttagelse (månne felet uppkommit deraf att den autoika *H.*

reflexum, som är insprängd i den BLYTT'ska tufvan, misstagits för att äfven hon vara *H. erythrorrhizon?*). Mossan synes ingalunda förekomma sällsynt inom skandinaviska florans gränser, hvarpå må såsom bevis vidfogas en uppräkning af alla de lokaler från hvilka jag besitter exemplar; en finare, mera utdragen och glesgrenig, samt mjukare form af samma art är *H. Thedenii.*

Norge, Bogstadås (c. fr., våren 1827, BLYTT). *Sverige*, Stockholm, Skrubba (♀ ster., Juni 1855, S. O. L.); Dalarne, Osmundsberget (c. fr., Juli 1854, S. O. L.); Sundsvall och Hernösand (♂ et ♀ ster., Juni 1866, HJ. HOLMGREN); Ångermanland, Skog socken (♀ ster., Juli 1856, R. FR. FRISTEDT); Säbrå, Framnäs (♂ et c. fr., Juni et Juli 1874 och 1875, H. W. ARNELL). *Finland*. Helsingfors, Gumtäckt och Mejlans (♀ ster., Oct. 1867 och Maj 1866, S. O. L.); Nyland, Lojo (♂ et c. fr. *opercul.!*, Juli 22 1878, S. O. L.), Thusby socken (c. fr., Juni 1871, V. FR. BROTHERUS); Tavastland, Luhanka sn (♂ et ♀ ster., Juni 1873, E. LANG), Pihtipudas sn, Kinturijärvi (Juli 1870, BROTHERUS), Sysmä (♂, Juni 1863, A. THURÉN); Ladoga Karelen, Kirjavalaks, på rönnstammar (♂, Juni 1874, S. O. L.); Savolaks, Kangasniemi (♀ ster., Juni 1869, E. FR. LACKSTRÖM); Österbotten, Paltamo (♀ ster., Juli 1869, M. BRENNER), Sotkamo (♀ ster., Sept. 1871, BROTHERUS), Puolanko, på kalkklippor (♂, Juni 1873, LACKSTRÖM); Kemi Lappmark, Kolari (♀ ster., Sept. 1867); i granregionen mellan Palojoki och Karesuanto i Torneå Lappm. (c. fr., Aug. 1867, J. P. NORRLIN). — Varieteten *Thedenii:* Gestrikland, Kubbo (♂ et c. fr., 1838, K. FR. THEDENIUS); Finland, Helsingfors, Gumtäckt (perf. ster., Sept. 1874, S. O. L.), Tavastland, Asikkala (♂ et c. fr., Juni 1862) och Türismaa (♂ et c. fr., Juli 1863, NORRLIN); Savolaks, Kangasniemi (♀ ster., Juli 1874, LACKSTRÖM).

Deremot är arten aldrig träffad utom skandinaviska florans område. Nästan alltid växer hon på skuggiga stenar och branta klippsidor, sällan på träd, aldrig på jord eller rutten ved. Är otvifvelaktigt närmast slägt med *H. albicans.*

Förklaring öfver figurerna.

Fig. 1. Hanorgan med skärm och könstråd, oöppnadt.
» 2. » » könstråd, oöppnadt.
» 3. » öppnadt.
» 4. » -mynningen mycket starkt förstorad.
» 5. Nästan hel inflorescens, med organer midt emellan hon- och hanorganer.
» 6—8. Dylika isolerade, af olika form, alla oöppnade.
» 9. Ett dylikt med könstråd, öppnadt;
» 10. mynningen mycket starkt förstorad.
» 11. Normal honinflorescens, med blott det innersta skärmet, från samma stam som figg. 5—10.
» 12. Normalt honorgan, öppnadt;
» 13. mynningen mycket starkt förstorad.

Figg. 1—3, 5—9, 11 och 12 = $^{100}/_{1}$.
» 4, 10 och 13 = $^{670}/_{1}$.

Ofversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1879. N:o 5.
Stockholm.

Meddelanden från Upsala kemiska Laboratorium.

50. Om klors inverkan på naftalin-α-sulfonklorid och om γ-triklornaftalin.

Af OSCAR WIDMAN.

[Meddeladt den 14 Maj 1879].

I en föregående uppsats [1]) har jag redogjort för fri klors inverkan på naftalin-β-sulfonklorid. I full öfverensstämmelse med denna undersökning har jag nu äfven studerat klors inverkan på α-sulfonkloriden. De dervid erhållna resultaten äro ock fullständigt analoga med de i den förra uppsatsen beskrifna. Jag har äfven här erhållit en tetraklorid af sulfonkloriden och af denna en diklornaftalinsulfonsyra, hvars klorid med fosforpentaklorid öfverförts i en triklornaftalin. För att karaktärisera den nya syran hafva dessutom dels amiden dels åtskilliga salter blifvit framstälda och för att lemna något bidrag till fastställande af triklornaftalinens konstitution denna oxiderats till en ftalsyra. Jag öfvergår nu till en närmare beskrifning af de föreningar, som sålunda erhållits.

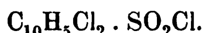
Tetraklorid af naftalin-α-sulfonklorid.

I en kolsvaflelösning af ren α-sulfonklorid (sltpkt 66° C.) inleddes torr klorgas, till dess vigtstillökningen motsvarade 2 molekyler klor. Sedan gasen någon tid i tillslutet kärl fått inverka på den lösta substansen, uthäldes lösningen i en skål så, att lösningsmedlet fick afdunsta vid vanlig temperatur. Därvid erhölls en genomskinlig, något gulfärgad olja, som icke stelnade

[1]) Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förh. N:o 1, sid. 3, 1879.

vid stark afkylning. Den var lättlöslig i de vanliga lösningsmedlen, såsom kolsvafla, eter, benzol och kloroform, men kunde icke bringas till kristallisation. Efter långvarig hvila (flere månader) öfvergick den i en hvit ogenomskinlig, ytterst segflytande sirup, i hvilken man dock ej kunde upptäcka något spår af fasta partiklar. Föreningen torde således icke kunna uppträda i fast form. Vid behandling med alkoholisk kalilut öfvergick den i kaliumsaltet af en diklorsulfonsyra. På grund såväl häraf som af analogien med motsvarande β-förening lider det intet tvifvel, att föreliggande förening verkligen är en tetraklorid.

Diklornaftalin-α-sulfonklorid



$C_{10}H_5Cl_2 . SO_2Cl$.

Om tetrakloriden kokas med alkoholisk kalilut, erhålles, såsom nyss är nämndt, kaliumsaltet af en sulfonsyra. Sedan saltet efter alkoholens afdestillering fått utkristallisera ur vatten, torkades det fullständigt genom utpressning och upphettning till cirka 150° C. Derefter blandades det med en eqvivalent mängd fosforpentaklorid, och blandningen sammanrefs i en skål, tills hela massan var fullkomligt smält. Den så erhållna råa sulfonkloriden uttvättades med vatten och kristalliserades ur kokande isättika, hvarur den afsatte sig i glänsande fjäll eller nålar. Derefter omkristalliserades den ur benzol, tills den smälte konstant vid 148° C. Föreningen är lättlöslig såväl i benzol som i kokande isättika. Ur benzol afskiljer den sig i ganska stora, färglösa, väl utbildade, glänsande prismer, som vid hastig kristallisation antaga utseendet af rombiska taflor.

	Funnet.	Beräknadt.
C_{10}	40,63	40,61
H_5	2,12	2,69
Cl_3	35,94	36,04
S	11,27	10,83
O_2	—	10,83
		100,00.

Diklornaftalin-α-sulfonsyrans amid



$C_{10}H_5Cl_2SO_2 . NH_2$

erhålles, om motsvarande klorid kokas med kaustik ammoniak. Efter lösningens afdunstning till torrhet och återstodens tvättning med vatten kristalliseras föreningen ur alkohol. Den afskiljes derur i platta, fjäderlika kristallgrupper, som smälta under svärtning omkring 250°. Kroppen är mycket lättlöslig i alkohol och till och med äfven något löslig i vatten.

	Funnet.	Beräknadt.
C_{10}	43,23	43,49
H_5	2,81	2,54
Cl_2	—	25,72
N	5,47	5,07
S	—	11,59
O_2	—	11,59
		100,00.

Diklornaftalin-α-sulfonsyra och dess salter.

Syran — $C_{10}H_5Cl_2SO_2OH$ — erhålles i rent tillstånd, om motsvarnnde klorid upphettas med vatten i tillsmält glasrör vid omkr. 140° C. När lösningen kallnar, utkristalliserar den dervid bildade syran i långa, färglösa, glänsande, platta nålar, som äro temligen svårlösliga i kallt vatten.

Föreningen är, såsom motsvarande β-förening [1]) en ganska stark syra, som utdrifver kolsyra ur karbonater. Salterna äro ganska svårlösliga i vatten och kristallisera några i nålar, andra i blad. I exsiccator bortgår i de flesta fall en del af vattenhalten. För att aflägsna det återstående erfordras ofta en temperatur nära 200° C. Salterna kunna upphettas ganska betydligt utan att sönderdelas. Sådana gelélika kristallisationer, som diklornaftalin-β-sulfonsyran sjelf och hennes salter så ofta gifva, äro i intet fall iakttagna hos föreliggande syra.

[1]) Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förh. N:o 1, sid. 7, 1879.

Kaliumsaltet — $C_{10}H_5Cl_2SO_2OK + 2H_2O$ — framställes genom sulfonkloridens kokning med alkoholisk kalilut och det så erhållna saltets omkristallisering ur kokhett vatten. Om en i värme koncentrerad lösning får afsvalna, utkristalliserar en förening af ofvanstående sammansättning i hvita, fina, mjuka, sidenglänsande nålar, förenade till koncentriskt stråliga bollar. Vid vanlig temperatur bortgår i exsiccator 1 mol. vatten, vid upphettning till 180° den andra. 1 del vid 100° C. torkadt salt löser sig i 115 delar vatten vid 15° C.

	Funnet.	Beräknadt.
K	10,65	11,11
H_2O (i exs.)	5,10	5,13
$2H_2O$ (vid 180° C.)	10,19	10,25.

Natriumsaltet — $C_{10}H_5Cl_2SO_2ONa + 2H_2O$ — erhållet på samma sätt som kaliumsaltet, kristalliserar vid lösningens frivilliga afdunstning i glänsande, långa, genomskinliga, platta prismer. Saltet förlorar 1 mol. vatten såväl vid vanlig temperatur i exsiccator som vid upphettning till 100°, vid 195° deremot bortgår hela vattenhalten.

	Funnet.	Beräknadt.
Na	6,81	6,86
H_2O	5,36	5,37
$2H_2O$	10,52	10,75.

Silfversaltet — $C_{10}H_5Cl_2SO_2OAg + 2H_2O$ — framställdt genom syrans mättning med silfverkarbonat, afsätter sig i hvita sidenglänsande nålar vid afsvalning af äfven mycket utspädda lösningar. Det utpressade saltet afger icke vatten i exsiccator, men vid 100—110° C. bortgår 1 molekyl.

	Funnet.	Beräknadt.
Ag	25,86	25,71
H_2O	4,06	4,29.

Bariumsaltet kristalliserar vid lösningens afsvalning i ytterst små fina nålar. Afdunstas densamma på vattenbad erhålles en hvit kristallinisk, bladig återstod. Saltet är ytterst svårlösligt i vatten. 1 del på vattenbad torkadt salt löser sig i ungef. 1650 delar vatten vid vanlig temperatur.

Calciumsaltet — $[C_{10}H_5Cl_2SO_2O]_2Ca + 4H_2O$ — kristalliserar vid afsvalning af en kokhet koncentrerad lösning i hvita, glänsande, qvadratiska eller rektangulära blad, ytterst svårlösliga i vatten. 1 del på vattenbad och i exsiccator torkadt salt fordrar för att lösas ungefär 1270 delar vatten vid 14° C. och 145 delar vid kokning. Det utpressade saltet innehåller 4 mol. vatten, hvaraf en del bortgår redan i exsiccator, en annan del vid 100°; vattenfritt blir saltet först vid upphettning till 190° C.

	Funnet.	Beräknadt.
Ca	5,92	6,02
$4H_2O$	10,52	10,84.

Blysaltet kristalliserar ur en kokhet lösning i små, glänsande nålar, svårlösliga i vatten. 1 del i exsiccator torkadt salt löses vid vanlig temperatur i ungef. 700 delar vatten.

Zinksaltet — $[C_{10}H_5Cl_2SO_2O]_2Zn + 7H_2O$ — kristalliserar i vackra, perlemorglänsande blad, då en i värme temligen koncentrerad lösning får afsvalna. Saltet är ganska svårlösligt i kallt vatten, lättare lösligt i varmt. Det innehåller 7 mol. vatten, hvaraf $2\frac{1}{2}$ bortgå i exsiccator vid vanlig temperatur, och de öfriga vid 180° C.

	Funnet.	Beräknadt.
Zn	8,89	8,74
$2\frac{1}{2}H_2O$	6,09	6,05
$7H_2O$	16,89	16,96.



γ-Triklornaftalin

$C_{10}H_5Cl_3$.

Ren diklornaftalin-α-sulfonklorid blandades i en retort med en eqvivalent mängd fosforpentaklorid och blandningen upphettades i början försigtigt men sedan starkare, till dess den erhållna produkten öfverdestillerat. Destillatet, som lätt stelnade, uttvättades derefter med vatten och utspädd kalilut, och löstes efter utpressning i kokande alkohol, hvarur vid afsvalning hvita nålar afsatte sig. Dessa omkristalliserades några gånger, till dess man

erhöll en produkt af konstant smältpunkt. Denna utgjordes af hvita, glänsande, långa nålar, som voro lättlösliga i kokande alkohol och smälte vid 103° C.

	Funnet.	Beräknadt.
C_{10}	52,57	51,84
H_5	2,32	2,16
Cl_3	45,68	46,00
		100,00.

Denna klornaftalin är såväl på grund af smältpunkten som öfriga egenskaper identisk med den förut af ATTERBERG framstälda γ-triklornaftalinen [1]), erhållen genom klors inverkan på nitronaftalin och den dervid bildade oljans destillation. Som man har allt skäl att antaga, att vid sistnämnda reaktion i första hand en additionsprodukt blifvit bildad, hvilken först genom destillationen öfvergått i en substitutionsprodukt, är således de tvenne framställningssätten för γ-triklornaftalin med hvarandra fullt analoga: triklornaftalinen deriverar i båda fallen från en kloradditionsprodukt af en naftalinmolekyl, som innehåller en radikal substituerad i α-ställning.

γ-Triklornaftalin innehåller derför ock med säkerhet en kloratom i α-ställning. För att bestämma, om möjligt, de öfriga kloratomernas plats, har jag gjort några försök att oxidera klornaftalinen till ftalsyra.

Genom upphettning till omkr. 175° C. med vanlig salpetersyra gaf densamma en lösning, som efter afdunstning till torrhet lemnade en gulhvit återstod. Efter upplösning i vatten, filtrering och ny afdunstning till torrhet tvättades substansen hastigt med vatten. Den sålunda renade produkten lemnades derefter att kristallisera i vattenlösning under exsiccator och sålunda erhölls densamma i nålformiga kristaller. En klorbestämning gaf

	Funnet.	Dinitrodiklorftalsyra fordrar	Klorftalsyra
Cl	21,86	21,85	17,70.

Denna bestämning antyder således, att en dinitrodiklorftalsyra bildats. Som materialet emellertid ej räckte för en qväfve-

[1]) Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förh. N:o 5, sid. 3, 1875.

bestämning anställdes ett nytt försök, men denna gång upphettades röret blott till 150 à 160° C. Vid en på den så erhållna produkten anstäld qväfvebestämning erhöll jag deremot ytterst litet qväfve. Detta bevisar, att nitreringen först inträffar vid en temperatur öfverstigande 150° C. Vid ett nytt försök, då en temperatur af 175° användes, visade klorbestämningen 23,72 % Cl och qväfvebestämningen utföll i öfverensstämmelse dermed för låg för en dinitrodiklorftalsyra. Då emellertid klorbestämningarne tydligen visa, att kloratomer ingått i ftalsyran, måste γ-triklornaftalinen innehålla 2 kloratomer i den ena och en i den andra benzolkärnan.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1879. N:o 5.
Stockholm.

Analys på Ronnebyvatten.

Af J. WALLER.

[Meddeladt den 14 Maj 1879.]

Sammansättningen af Ronneby mineralvatten från *Gamla källan* hvilken uteslutande begagnas till drickning bekantgjordes först af J. J. BERZELIUS 1827 [1]) genom den af honom samma år utförda analys och har sedan ytterligare blifvit känd genom de utförligare undersökningar, som af N. P. HAMBERG 1858—60 [2]) verkstäldes på såväl *Gamla källan* som på vattnet från den endast till bad använda *Ekholtz'ska källan*.

Att dessa båda analyser af 1827 och 1858 på *Gamla källans* vatten ganska mycket skilja sig från hvarandra är kändt, och att så äfven måste blifva fallet är ock ganska naturligt då ifrågavarande mineralvatten, enligt hvad sednare tidens erfarenhet visat och genom de af HAMBERG meddelade iakttagelser till fullo blifvit konstateradt, till sin sammansättning är underkastadt ganska betydliga periodiska förändringar.

Den härnedan meddelade, efter anmodan af Ronneby Helso-Brunns Aktiebolag genom dess verkställande direktör, Kapten F. AD:SON PALANDER, af mig under åren 1876—78 utförda analys på Ronnebyvattnet från *Gamla källan* skiljer sig likaledes icke så obetydligt från de båda omnämnda analyserna af 1827 och 1858.

Anledningen till dessa förändringar, som Ronnebyvattnet till sin sammansättning, ofta hastigt undergår torde vara svårt att

1) K. Vet.-Akad. Handl. 1827.
2) Hygiea 1860.

nöjaktigt förklara, men af de muntliga uppgifter, som vid brunnen erhållits synas de förnämligast härtill bidragande orsakerna vara en mer eller mindre torr och varm väderlek, äfvensom och ganska väsendtligt ett lägre eller högre vattenstånd i den å som på kort afstånd flyter förbi källan. Såsom exempel på huru mycket detta vatten, med afseende på halten af fasta beståndsdelar kan variera anföras vid den qvantitativa analysen några under åren 1876—78 anstälda afdunstningsförsök.

Utom denna föränderlighet i mängd af fasta ämnen, som vattnet upptaget på olika tider innehåller, har äfven en viss olikhet hvad dess hållbarhet under förvaring angår gifvit sig tillkänna. BERZELIUS anför 1827 »att vattnet grumlas snart i luften och betäcker sig i sjelfva källan med en hinna af basisk svafvelsyrad jernoxid». Enligt iakttagelser angående luftens inverkan, gjorda 1858 yttrar HAMBERG att vattnet upptaget genast efter källans utpumpning, i öppen glasbägare och efter fyra dygns förlopp förblef oförändradt. På 5:te dygnet hade detsamma något gulnat men var föröfrigt klart. En portion som 1858 påfyldes i glaskolf som tillsmältes hade enligt nyligen erhållet meddelande ännu 1878, efter 20 års förlopp bibehållit sig fullkomligt klart.

I alla de större och mindre, med inslipade glasproppar försedda flaskor, och med kautschukproppar väl tillslutna kolfvar, hvari vattnet af mig blifvit hemtransporteradt har deremot en ganska ansenlig mängd rostgul fällning efter 2 à 3 dagars förlopp befunnits afsatt på kärlens insidor. Huruvida denna vattnets hållbarhet nu och för 20 år sedan har sin grund i det något olika förhållandet mellan de funna qvantiteterna svafvelsyra och basiska oxider, som vattnet innehöll 1858 och 1878, eller möjligen beror deraf att det vatten hvarmed HAMBERG utförde sina försök var upptaget genast efter en föregången utpumpning af källan måste lemnas obesvaradt, då en sådan länspumpning af källan, vid mina 2:ne sednaste besök på stället i Juli 1877 och Aug. 1878 under pågående brunnsdrickning ej lät sig göra. Det med kolsyregas mättade Ronnebyvattnet bibehåller sig såsom

bekant ganska länge oförändradt, och hvilket äfven ett 1878 bekommet prof, förvaradt sedan 1875 tydligen visade.

Gamla källan har enligt erhållet meddelande, sedan 1858 blifvit försedd med en ny öfverbyggnad, samt sjelfva brunnen invändigt försedd med ny beklädnad af trä, men i öfrigt genom omgräfning eller på annat sätt ej blifvit rubbad ur sitt gamla läge.

Vattnet visar sig i vanligt dricksglas fullkomligt färglöst. Inneslutet i en större flaska har det en helt svag, knappt märkbar dragning åt grönt.

Smaken starkt sammandragande liknar den af jernvitriol.

Temperaturen var vid de trenne besök på stället jag varit i tillfälle att iakttaga densamma följande:

D. 10 Sept. 1876	kl. 10,30 f.m.	+8°,3 C.	Luftt.	samma	t.	+13°,2 C.
» 11 Juli 1877	kl. 4,45 f.m.	+6°,7 C.	»	»	»	+13°,2 »
» » »	» kl. 11,30 f.m.	+6°,4 C.	»	»	»	+17°,2 »
» 9 Aug. 1878	kl. 7,0 e.m.	+6°,9 C.	»	»	»	+ 8°,8 »

Specifika vigten den 10 September 1876, i medeltal af 2:ne vägningar 1,00126.

Vid omskakning i en, med vatten till hälften fyld och korkad flaska kunde vid dennas öppnande ej någon gasutveckling skönjas, men på insidan af en med nyss upptaget vatten ifyld glascylinder afsatte sig efter några timmars stående smärre gasblåsor, och vid uppvärmning af en portion vatten utvecklades en liten mängd gas, hvilket jemte en sednare anstäld undersökning tillkännagaf att vattnet innehåller något fri kolsyra.

Nyss upphemtadt vattens förhållande till några af de allmännare reagentia synes af följande vid källan anstälda prof.

Lackmustinktur rödfärgar vattnet starkt; efter en stunds kokning förblef den röda färgen oförändrad.

Galläplesyra åstadkom genast en violett, i blått dragande färgning, som hastigt tilltog.

Galläplegarfsyra meddelade vattnet en röd, något violett färg.

Gult blodlutsalt en svagt ljusblå färgning och fällning.

Rödt blodlutsalt tilldelade vattnet en djupt mörkblå färg.

Rodankalium färgade vattnet svagt rödgult.

Klorbarium efter tillsats af saltsyra en ymnig, hvit fällning.

Oxalsyrad amoniumoxid åstadkom, ej genast men efter en kort stund och vid omröring en ansenlig, hvit fällning.

Salpetersyrad silfveroxid efter tillsats af salpetersyra en icke obetydlig, hvit grumling.

Svafvelvätevatten åstadkom ej någon förändring.

Svafvelamonium gaf en betydlig mängd, svart fällning.

Sedan den förberedande undersökningen vid källan i Sept. 1876 blifvit verkstäld upptogs och hemfördes en större mängd vatten (omkring 250 liter), som underkastades följande fullständigare qvalitativa analys.

Omkring 2,75 liter vatten afdunstades efter tillsats af saltsyra till torrhet. Återstoden torkades väl vid + 100° C., behandlades i värme med saltsyra och vatten, hvarpå det olösta uppsamlades på filtrum och tvättades. Den torkade, brunfärgade återstoden blef vid upphettning, under förkolning och afgifvande af en vidbränd lukt till en början mörkare, men efter full glödgning qvarblef ett hvitt, lätt pulver, som var olösligt i fosforsaltsperla, men fullständigt löste sig i en varm lösning af kolsyradt natron. Omnämnda, efter behandling med saltsyra och vatten erhållna bruna återstod bestod således af *kiselsyra* och *organiska ämnen.*

Till det, efter kiselsyrans afskiljande erhållna, för *jern* starkt reagerande, gulbruna filtratet sattes amoniak, salmiak och svafvelamonium, hvarefter den svarta fullständigt afsatta fällningen (a) uppsamlades och tvättades med svafvelamoniumhaltigt vatten. Filtratet (A) förvarades till vidare undersökning.

Den svarta fällningen (a) upplöstes i kokning med saltsyra och några droppar salpetersyra, vatten tillsattes, den efter filtrering från litet afskiljdt svafvel erhållna lösningen neutraliserades med kolsyradt natron och upphettades efter tillsats af ättiksyradt natron till kokning. Härigenom uppkomna fällningen (b) tvättades med kokande vatten försatt med ättiksyradt natron. Till filtratet sattes amoniak, salmiak och svafvelamonium; erhållna fällning gaf med ättiksyra en lösning, hvari svafvel-

amonium åstadkom en, svafvelmangan liknande fällning, som torkad och upphettad, såväl för blåsröret som vid upphettning med soda, samt vid kokning med blysuperoxid och salpetersyra gaf tydliga reaktioner för *mangan.*

Fällningen b löstes i saltsyra, vinsyradt kali, amoniak och svafvelamonium tillsattes, svafveljernet frånskiljdes och filtratet afdunstades under tillsats af litet soda och salpeter till torrhet, hvarpå återstoden upphettades till smältning. Den smälta massan behandlades med vatten och saltsyra och lösningen fäldes i kokning med amoniak, då en voluminös fällning, liknande lerjordhydrat erhölls, och hvilken, torkad och upphettad för blåsröret med koboltlösning gaf tydlig reaktion för *lerjord.*

Filtratet A efter första svafvelfällningen (a) afdunstades till torrhet, och återstoden upphettades tills amoniaksalterna förflygtigats. Den nästan hvita återstoden upplöstes i saltsyra och vatten, lösningen filtrerades från en, kol liknande afsats och försattes med amoniak, salmiak och oxalsyrad amoniumoxid. En ymnig fällning, som ytterligare undersöktes tillkännagaf närvaro af *kalk.*

Filtratet efter kalkfällningen afdunstades till torrhet, återstoden upphettades, upplöstes i mycket utspädd saltsyra, hvarpå fosforsyrad amoniumoxid tillsattes, då en hvit kristallinisk fällning erhölls, utvisande närvaro af *talk.*

Filtratet efter talkfällningen befriades från fosforsyra med ättiksyrad blyoxid, blyöfverskottet aflägsnades med amoniak och kolsyrad amoniumoxid, hvarpå lösningen afdunstades till torrhet sedan några droppar saltsyra förut blifvit tillsatta. En liten del af den till svag glödgning upphettade återstoden införd i gaslågan gaf stark reaktion för *natron.* Resten deraf behandlades flere gånger med en blandning af eter och alkohol. Efter eter-alkohollösningarnes afdunstning erhölls en liten återstod, som medelst spektralapparat gaf tydlig och ihållande reaktion för *lition.* Återstoden efter behandling med eter-alkohol löstes i vatten och platinaklorid tillsattes, då en gul, kristallinisk fällning uppkom. Vattnet innehåller således *kali.*

25 k.c. vatten afdunstades efter tillsats af litet saltsyra i en kolf till ungefär 10 k.c., som efter afsvalning försattes med amoniakfri natronlut i öfverskott. Vid blandningens upphettning gaf en svag lukt af *amoniak* sig tillkänna, och ett öfver kolfvens mynning hållet gurkmejpapper färgades mörkt rödbrunt.

Vid de prof på vattnet som vid källan anstäldes hade tydliga reaktioner erhållits, med klorbarium på *svafvelsyra*, och med rödt blodlutsalt på *jernoxidul*.

Att nyss upptaget vatten äfven innehåller något jernoxid visade de, om än svaga dock tydliga reaktioner, som erhöllos med gult blodlutsalt och rodankalium.

0,5 liter vatten afdunstades med litet ren soda till torrhet, hvarpå den försigtigt upphettade återstoden behandlades med vatten, lösningen filtrerades, filtratet surgjordes med salpetersyra och salpetersyrad silfveroxid tillsattes. Den ganska betydliga, fullkomligt hvita fällningen löstes med lätthet i några droppar amoniak, gifvande tillkänna att fällningens uppkomst förnämligast härledde sig af *klor*. Den fortsatta analysen visade dock att fällningen äfven innehöll något brom- och jodsilfver.

11,5 liter vatten som genast efter upphemtningen ur källan blifvit försatt med en tillräcklig mängd ren soda afdunstades till nära torrhet, sedan uppkomna fällningen (c) mot slutet af afdunstningen blifvit frånfiltrerad. Den ännu fuktiga saltmassan sönderrefs och digererades förnyade gånger med sprit af 96 procent alkoholhalt. Spritlösningarna, försatta med ett par droppar kalilut afdestillerades och destillationsåterstoden behandlades på samma sätt som den vid vattnets afdunstning först erhållna saltmassan. Efter spritens afdestillering underkastades återstoden ytterligare en dylik behandling. Den slutligen erhållna, ringa mängd återstod intorkades med ett par droppar kalilut och upphettades till svag glödgning. Löst i vatten gaf den en fullkomligt ofärgad lösning, som svagt surgjordes med svafvelsyra, litet stärkelseklister tillsattes och derpå en droppe nyss beredd lösning af undersalpetersyra i svafvelsyra. Blandningens blåfärgning som härvid inträdde tillkännagaf närvaro af *jod*. Till den

blåa vätskan sattes försigtigt klorvatten tills färgen försvunnit, och derpå ytterligare en droppe jemte litet kloroform, som vid blandningens omskakning tydligt gulfärgades, härrörande af förhandenvarande *brom.*

Den i föregående omnämnda fällningen (c) tvättades, upplöstes i saltsyra och lösningen behandlades på förut nämndt sätt med ättiksyradt natron i kokning. Det jernoxid- och lerjordfria filtratet försattes med svafvelamonium, uppkomna fällningen behandlades med ättiksyra, det olösta uppsamlades, tvättades, torkades och upphettades jemte filtrum i en porslinsdigel. Återstoden uppvärmdes med kungsvatten tills största delen af syreöfverskottet afdunstat, vatten tillsattes, lösningen filtrerades, koncentrerades genom afdunstning, neutraliserades, surgjordes med ättiksyra, försattes med salpetersyrligt kali och lemnades att stå på ett varmt ställe. Efter några timmar hade en gul fällning afsatt sig, som vid profning för blåsröret gaf tydlig reaktion för *kobolt.* Filtratet efter koboltfällningen försattes med saltsyra, afdunstades i vattenbad till nästan torrhet och återstoden löstes i några droppar vatten. Denna lösning gaf med natronlut en ljusgrön fällning af nickeloxidulhydratets färg, hvilken torkad och upphettad med borax för blåsröret gaf reaktion för *nickel.*

2,5 liter vatten försattes med kalkmjölk i öfverskott, hvarefter blandningen uppkokades och filtrerades. Den efter filtratets afdunstning erhållna, fullkomligt torra återstoden digererades förnyade gånger med vattenfri alkohol. Alkohollösningarna afdunstades och återstoden profvades med brucin löst i svafvelsyra hvarvid en röd till rödgul öfvergående färgning inträdde.

Vid undersökning på brom och jod hade efter alkohollösningarnas hvila under några dagar små kristaller afsatt sig, hvilka likaledes med brucinlösning gåfvo tydlig reaktion för *salpetersyra.*

Vid den i vattnet befintliga kiselsyrans afskiljande visade sig att äfven organiska, icke flygtiga ämnen finnas närvarande. För att bestämma af hvilken beskaffenhet dessa äro hafva de af FRESENIUS, dels i hans »Anleitung zur qvalitat. chem. Ana-

lyse» och dels i 6:te upplagan af samma författares »Anleitung z. qvant. chem. Analyse» gifna föreskrifter blifvit följda.

2 liter vatten afdunstades och återstoden kokades ett par gånger med vatten och litet kalihydrat. De blandade filtraten surgjordes med ättiksyra och amoniak tillsattes i öfverskott. Sedan blandningen stått i 12 timmar filtrerades den, surgjordes på nytt med ättiksyra, hvarpå ättiksyrad kopparoxid tillsattes, då efter någon tid en liten qvantitet brun fällning hade bildats. Till det gröna filtratet sattes kolsyrad amoniumoxid tills blandningen antagit en blå färg hvarunder en ljusgrå fällning uppkom. Således *källsatssyra* och *källsyra.*

En annan portion vatten, omkring 2 liter, afdunstades till torrhet. Den sönderrifna återstoden utdrogs med vattenfri alkohol, som efter föregången profning visat sig icke lemna någon återstod vid afdunstning. Alkoholen afdestillerades, återstoden upptogs med vatten, lösningen filtrerades genom ett asbestfiltrum och det på filtrum qvarblifvande tvättades med vatten. Efter fullständig uttorkning aftvättades asbestfiltret med alkohol och den erhållna lösningen afdunstades i platinaskål. En rest erhölls som var olöslig i vatten, löslig i alkohol och förbrann vid upphettning utan att lemna någon återstod, och innehåller vattnet således ett *hartslikt ämne.*

Vid de organiska ämnenas qvantitativa bestämmande erhölls en helt ringa mängd af nyssnämnda humussyror. En elementaranalys utfördes derföre, för att genom den funna kolsyrans mängd kunna beräkna mängden af samtliga, icke flygtiga, organiska ämnen och erhölls dervid en betydlig större mängd kolsyra än hvad de funna käll- och källsatssyrorna kunnat gifva upphof till och kan häraf slutas att vattnet, utom hartsartadt ämne och anförda humussyror äfven innehåller andra organiska, icke flygtiga och till sin natur mindre kända ämnen *(extraktivämnen).*

För att upptäcka om vattnet innehåller några flygtiga, organiska syror användes 49,15 liter vatten, som genast efter upphemtningen ur källan, i Aug. 1878, försattes med en tillräcklig mängd kolsyradt natron. Denna portion vatten afdunstades till

2 liters återstod, filtrerades, surgjordes helt svagt med svafvelsyra, kloren utfäldes försigtigt och så fullständigt som möjligt med silfversulfat, hvarefter det silfverfria filtratet destillerades tills största delen af vätskan öfvergått. Destillatet som reagerade obetydligt surt försattes med barytvatten till svag alkalisk reaktion, afdunstades till torrhet, återstoden behandlades med varm alkohol, lösningen filtrerades och afdunstades då en något färgad återstod erhölls, som uppvärmd med utspädd svafvelsyra afgaf en äcklande lukt sannolikt härrörande af *propionsyra.*

Det af alkohol olösta, behandladt med vatten lemnade efter filtrering och afdunstning en något gulfärgad återstod, som uppvärmd med utspädd svafvelsyra utvecklade lukt af *myrsyra;* upplöst i vatten och försatt med silfversalt inträdde vid lindrig uppvärmning genast en silfverreduktion.

44,5 liter vatten försattes med amoniak och svafvelamonium hvarefter blandningen lemnades att stå någon tid i en med glaspropp försedd korgflaska. Svafvelfällningen (d) tvättades med svafvelamoniumhaltigt vatten, löstes i saltsyra och filtratet mättades med svafvelväte, som åstadkom en temligen betydlig mängd, mest svafvel innehållande, gråaktig fällning. Denna behandlades med salpetersyra, den filtrerade lösningen afdunstades i lindrig värme till torrhet. Den erhållna, till sin mängd högst ringa återstoden gaf svaga men tydliga reaktioner för koppar, såväl med amoniak och gult blodlutsalt som för blåsröret. Det är dock ovisst om vattnet i sig sjelf innehåller någon liten mängd koppar, eller om de för vattnets upphemtning ur källan begagnade kopparkärl möjligen kunnat meddela det, bisulfater innehållande vattnet ett spår af koppar, hvars mängd dock med afseende på den betydliga qvantitet vatten, som användes för reaktionens erhållande måste vara ytterst ringa.

Filtratet efter den med svafvelväte bekomna fällningen, befriadt från jern och lerjord medelst kolsyrad baryt, försattes med ättiksyradt natron, ättiksyra och svafvelamonium. Den fällning som härigenom uppkom profvades på zink utan att någon den minsta reaktion derpå kunde erhållas.

BERZELIUS nämner i sin analys af 1827 att den rödbruna massa, vägande 1,825 gr., som erhölls genom afdunstning till torrhet af 634,27 gram vatten *öfvergöts och digererades med en lösning af kolsyrad amoniak och det olösta tvättades väl med en lösning af samma salt i vatten. Den silade lösningen var färglös och lemnade efter afdunstning till torrhet och saltets glödgning 0,156 gr. eldfast salt. Detta löste sig icke fullkomligt klart i vatten, försattes, utan att silas med kolsyradt kali och afdunstades dermed till torrhet, samt glödgades lindrigt. Efter åter upplösning i vatten lemnades en hvit jord, hvarur kaustik amoniak utdrog 0,0045 gr., som hade alla egenskaper af zinkoxid, och lemnade 0,018 gr. talkjord med en ringa smitta af manganoxidul. Den alkaliska saltlösningen gaf, då den blandades med fosforsyradt natron, en ringa grumling, som under afdunstningen tilltog. Dess qvantitet var för obetydlig att vägas. Det hade inga egenskaper af ett litionsalt; men deremot visade det sig för blåsrör vara en blandning af fosforsyrad talkjord, manganoxidul och zinkoxid, som det kolsyrade kalit oaktadt intorkning och glödgning ej förmått absolut afskilja.*

Detta BERZELII förfarande har blifvit repeteradt med 1664,80 gr. vatten. Vid afdunstning i vattenbad till torrhet erhölls en rödbrun återstod, vägande 1,8992 gram, som noga behandlades på omnämnda sätt.

Den med kaustik amoniak erhållna lösningen gaf efter afdunstning till torrhet en återstod af 0,0016 gram. Reaktion för något annat ämne än talk kunde deraf ej erhållas.

Den hvita återstod, som amoniaken lemnade olöst vägde 0,007 gram och gaf tydliga reaktioner för talk och mangan.

Till den alkaliska, kolsyradt kali innehållande lösningen sattes fosforsyradt natron, som åstadkom en obetydlig mängd fällning. Blandningen afdunstades med ett par droppar natronlut till torrhet, återstoden behandlades med vatten, upptogs på filtrum och tvättades med amoniakhaltigt vatten. Efter torkning aftvättades filtret med några droppar utspädd saltsyra och lösnin-

gen afdunstades till torrhet. Återstoden profvad med spektralapparat gaf en svag, hastigt försvinnande litionlinie.

Filtratet efter den fällning (d), som erhölls med svafvelamonium af 44,5 liter vatten, surgjordes med saltsyra, den betydliga, till största delen af svafvel bestående fällningen (e) uppsamlades, tvättades, torkades och digererades med kolsvafla. Den mörka, förnämligast organiska ämnen innehållande, olösta återstoden behandlades med amoniak och den bruna lösningen afdunstades till torrhet. Såväl den genom amoniaklösningens afdunstning erhållna återstoden, som det i amoniak olösliga blandades hvar för sig med kolsyradt och salpetersyradt natron, upphettades till full smältning, hvarefter den smälta massan efter föregången behandling med svafvelsyra underkastades profning med MARSH'S apparat. Någon arsenikreaktion erhölls icke, efter det upphettningen en längre tid blifvit fortsatt.

Det sura filtratet efter svafvelfällningen (e) afdunstades till torrhet och återstoden upphettades. Efter aflägsnande af de alkaliska jordarterna utfäldes kalihalten med platinaklorid och fällningen, jemte de platinafällningar, som erhöllos vid den qvantitativa bestämningen af kali profvades enligt R. BUNSENS föreskrift (Anleitung z. Analyse d. Aschen u. Mineralwasser) på cesium, rubidium och tallium. Något af dessa ämnen kunde icke upptäckas.

Vid undersökning på öfriga, i mineralvatten mera sällsynt förekommande ämnen erhölls likaledes icke några reaktioner.

Af sålunda verkstälda qvalitativa undersökning har visat sig att Ronnebyvattnet från *Gamla källan* fortfarande innehåller alla de af HAMBERG 1858—60 funna ämnen, jemte det, numera på spektralanalytisk väg lätt funna lition, och utgöras dessa ämnen af

Kali,	*Svafvelsyra,*
Natron,	*Klor,*
Lition,	*Brom,*
Amoniumoxid,	*Iod,*
Lerjord,	*Salpetersyra,*

Jernoxidul,	*Fosforsyra,*
Manganoxidul,	*Kiselsyra,*
Nickeloxidul,	*Myrsyra* och *Propionsyra,*
Koboltoxidul,	*Humussyror* och *extraktivämnen,*
	Hartsartadt ämne.

Bland ofvan uppräknade beståndsdelar anser jag koppar ej bör upptagas, då såsom nämndt blifvit, icke med visshet kan afgöras om det obetydliga spår deraf som påträffats tillhör det ursprungliga vattnet eller sedermera tillkommit till följd af upphemtningskärlets beskaffenhet.

För den qvantitativa analysen upphemtades af mig den 9 Augusti 1878 en större mängd vatten, som fyldes på större och mindre flaskor försedda med glasproppar. En del af vattnet försattes genast vid upptagandet ur källan med en tillräcklig mängd ren soda.

Sedan vattnet blifvit hemfördt bestämdes mängden af de serskilda beståndsdelarna på följande sätt.

1. Svafvelsyra.

De afvägda vattenqvantiteterna förminskades, efter tillsats af saltsyra genom afdunstning till omkring $^1/_5$, filtrerades och fäldes med klorbarium.

a) 603,73 gm vatten lemnade 0,93766 gm svafvelsyrad baryt.
b) 822,96 » » » 1,28276 » » »
c) 789,85 » » » 1,23256 » » »

10 tusen gram vatten gifva således a) 15,53111 gm, b) 15,58715 gm och c) 15,60499 gm, eller i medeltal 15,57442 gm svafvelsyrad baryt motsvarande 5,34744 gm svafvelsyra.

2. Amoniumoxid.

Vattnet afdunstades i retort till ungefär $^1/_3$, sedan några kubikcentimeter saltsyra förut blifvit tillsatta, återstoden destillerades, a) och b) med öfverskott på amoniakfri natronlut och c) med en tillräcklig mängd nyss bränd magnesia. Destillaten uppsamlade i förlag innehållande litet utspädd saltsyra afdun-

stades, platinaklorid tillsattes och den uppsamlade fällningen torkades vid + 125° C.

a) Af 2119,20 gram vatten erhölls 0,2788 gram platinafällning.
b) » 2166,14 » » » 0,2880 » »
c) » 1717,78 » » » 0,2209 » »

10 tusen gram vatten lemna a) 1,31560 gm, b) 1,32956 gm och c) 1,28596 gm, eller i medeltal 1,31037 gram amoniumplatinaklorid motsvarande 0,15301 gram amoniumoxid.

3. Kiselsyra.

Efter tillsats af saltsyra afdunstades vattnet till torrhet, återstoden upphettades i luftbad vid + 100° C., fuktades med saltsyra, blandningen uppvärmdes, försattes med vatten och lemnades att stå tills det olösta fullständigt afsatt sig. Genom dekantering och filtrering, och efter det olöstas förnyade behandling på samma sätt med saltsyra och vatten, uppsamlades slutligen den af organiska ämnen mörkfärgade kiselsyran, som uttvättades med vatten och torkades. Efter glödgning blef den fullkomligt hvit och löstes fullständigt i en kokande lösning af kolsyradt natron.

a) Af 2708,10 gram vatten erhölls 0,27586 gram kiselsyra.
b) » 2534,08 » » » 0,26026 » »
c) » 2369,30 » » » 0,24166 » »

10 tusen gram vatten gifva a) 1,01865 gm, b) 1,02704 gm och c) 1,01996 gm. I medeltal således 1,02188 gram kiselsyra.

4. Jernoxidul.

Filtraten efter de i 3 omnämnda kiselsyrebestämningarna försattes hvar för sig med amoniak, salmiak och svafvelamonium. Fällningarna upplöstes, efter noggrann uttvättning med svafvelamoniumhaltigt vatten, i saltsyra, lösningarna kokades med litet salpetersyra, neutraliserades med kolsyradt natron och försattes efter afsvalning med kolsyrad baryt i öfverskott. De, jern, lerjord och baryt innehållande fällningarna upplöstes i saltsyra, lösningarna uppvärmdes med salpetersyra, baryten aflägsnades med svafvelsyra och filtraten försattes med vinsyradt kali, amoniak,

salmiak och svafvelamonium. Jernfällningarna upplöstes i saltsyra och något salpetersyra, och lösningarna fäldes under upphettning med amoniak. Den glödgade jernoxiden var fri från kiselsyra.

Af a) 2708,10 gram vatten erhölls 0,62500 gram jernoxid.
b) 2534,08 » » » 0,58016 » »
c) 2369,30 » » » 0,54380 » »

10 tusen gram vatten gifva a) 2,30789 gm, b) 2,28943 gm och c) 2,29519 gm. I medeltal 2,29750 gram jernoxid motsvarande 2,06775 gram jernoxidul.

5. **Lerjord.**

Till hvarje af de, lerjord innehållande filtraten efter föregående jernbestämningar sattes en tillräcklig mängd ren soda och litet salpeter. Efter afdunstning till torrhet, upphettades återstoden till smältning, upplöstes i utspädd saltsyra, vatten tillsattes, och lerjordhydratet utfäldes försigtigt med amoniak, tvättades noga, torkades och glödgades. De serskilda filtraten efter

a) 2708,10 gram vatten lemnade 0,09710 gram lerjord.
b) 2534,08 » » » 0,09044 » »
c) 2369,30 » » » 0,08534 » »

10 tusen gram vatten gifva a) 0,35855 gm, b) 0,35689 gm och c) 0,36019 gm, eller i medeltal 0,35854 gram lerjord.

6. **Kalk.**

Den i 4, efter första utfällningen af jernoxid och lerjord med svafvelamonium, alkaliska jordarter och alkalier innehållande vätskan afdunstades till torrhet, återstoden upphettades tills amoniaksalterna förflygtigats, uppvärmdes med utspädd saltsyra, hvarefter kalken förnyade gånger utfäldes med oxalsyrad amoniumoxid. Efter torkning och försigtig upphettning vägdes fällningen som kolsyrad kalk, och erhölls i följande trenne bestämningar

af a) 2708,10 gram vatten 0,35776 gram kolsyrad kalk.
b) 2534,08 » » 0,34326 » » »
c) 2369,30 » » 0,31991 » » »

10 tusen gram vatten gifva a) 1,32107 gm, b) 1,35457 gm och c) 1,35023 gm. I medeltal 1,34196 gram kolsyrad kalk, motsvarande 0,75150 gram kalk.

7. Talk.

Filtraten efter kalkbestämningarna i 6, a) och b) innehållande talk och alkalier förnämligast som sulfater afdunstades till torrhet, amoniaksalterna förflygtigades genom upphettning, återstoden upplöstes i vatten och några droppar saltsyra, hvarpå talken utfäldes genom tillsats af amoniak, salmiak och fosforsyrad amoniumoxid. Talkbestämningen c, i en afvägd, ny portion vatten verkställdes med fosforsyradt natron, sedan kiselsyra, jern m. m. förut blifvit aflägsnade. Efter fällningens glödgning, befuktning med salpetersyra och förnyad upphettning erhölls af

a)	2708,10 gram	vatten	0,26746	gram	talkfällning.
b)	2534,08 »	»	0,25276	»	»
c)	818,48 »	»	0,08226	»	»

10 tusen gram vatten gifva a) 0,98763 gm, b) 0,99744 gm och c) 1,00505 gm. I medeltal 0,99671 gram pyrofosforsyrad talkjord motsvarande 0,35917 gram talk, eller 0,21550 gram magnesium.

8. Mangan.

a) Återstoderna efter svafvelsyrans och amoniumoxidens bestämning (1 och 2) i tillsammans 8219,66 gram vatten blandades, försattes med saltsyra, förminskades genom afdunstning och filtrerades, hvarefter amoniak, salmiak och svafvelamonium tillsattes. Den efter någon tid fullständigt afsatta fällningen upplöstes i utspädd saltsyra, efter filtrering m. m. afskiljdes jernoxid och lerjord med kolsyrad baryt och mangan utfäldes med svafvelamonium.

b) Filtraten efter klorbestämningen (9) i 7901,36 gram vatten befriades från silfveröfverskottet med saltsyra, samt behandlades på samma sätt som i a.

c) 5783,10 gram vatten försattes med saltsyra och förminskades genom afdunstning till ungefär $^1/_{20}$, hvarefter den filtre-

rade återstoden underkastades samma behandling som i a och b blifvit anfördt.

Manganfällningarna tvättades med svafvelamoniumhaltigt vatten, upplöstes i utspädd saltsyra och filtraten fäldes med kolsyradt natron. En i filtrat och tvättvatten qvarvarande ringa mängd manganoxidulhydrat tillvaratogs genom afdunstning till torrhet och återstodens uttvättning med kokhett vatten. De uppsamlade fällningarna glödgades och tvättades på nytt med kokande vatten. På anförda sätt erhölls af

a) 8219,66 gram vatten 0,05215 gram manganoxidoxidul.
b) 7901,36 » » 0,04763 » »
c) 5783,10 » » 0,03481 » »

10 tusen gram vatten lemna således a) 0,06345 gm, b) 0,06028 gm och c) 0,06019 gm; i medeltal 0,06131 gram manganoxidoxidul, motsvarande 0,05703 gram manganoxidul.

9. Klor.

De nedannämnda portionerna vatten försattes genast efter upphemtningen ur källan med kolsyradt natron till alkalisk reaktion, afdunstades sedermera till torrhet, de erhållna återstoderna upphettades försigtigt, behandlades med vatten, filtraten surgjordes med salpetersyra och kloren, jemte brom och jod utfäldes med salpetersyrad silfveroxid.

a) 793,25 gram vatten lemnade 0,11206 gram silfverfällning.
b) 5747,53 » » » 0,79869 » »
c) 1360,58 » » » 0,18936 » »

10 tusen gram vatten gifva a) 1,41267 gm, b) 1,38962 gm och c) 1,39176 gm, eller i medeltal 1,39802 gram klor-, brom- och jodsilfver.

Enligt nedanstående brom- och jodbestämningar gifva 10 tusen gram vatten 0,00118 gm bromsilfver, och samma vattenmängd 0,00459 gm jodsilfver; återstår således (1,39802—0,00577) 1,39225 gram klorsilfver motsvarande 0,34429 gram klor.

10. Jod.

33196 gram vatten, som vid källan blifvit försatt med kolsyradt natron, förminskades genom afdunstning till ungefär 2 liters återstod och filtrerades. Filtratet afdunstades till dess en fuktig saltmassa återstod, som förnyade gånger digererades med en större mängd sprit af 96 % alkoholhalt. Samtliga spritlösningar försattes med 2 droppar kalilut och underkastades destillation. Återstoden i retorten löstes i vatten, lösningen afdunstades på nytt tills en fuktig massa qvarblef, som ånyo behandlades med sprit af nämnda styrka. Alkohollösningarna afdunstades och återstoden underkastades för tredje gången samma behandling.

Den sist erhållna alkohollösningen afdunstades efter tillsats af 2 droppar kalilut till torrhet. Den lindrigt glödgade återstoden löstes i vatten, lösningen surgjordes helt svagt med saltsyra och palladiumklorur tillsattes. Sedan jodpalladium fullständigt afsatt sig, uppsamlades den på ett vid + 100° C. torkadt, och vägdt filtrum, samt tvättades med varmt vatten. Den vid + 100° C. torkade fällningen vägde 0,0117 gram.

10 tusen gram vatten lemna således 0,00352 gram jodpalladium, motsvarande 0,00459 gram jodsilfver, eller 0,00248 gram jod.

11. Brom.

Filtratet efter anförda jodbestämning befriades från palladium med svafvelväte, och öfverskottet på detta med svafvelsyrad jernoxid, samt försattes derpå med salpetersyrad silfveroxid, i den mängd att endast omkring $^1/_{10}$ af klorhalten blef utfäld. Silfverfällningen, noga uttvättad, torkad och glödgad vägde 0,1675 gram, hvaraf 0,1442 gram upphettades i en ström, af torr klorgas till smältning så länge dess vigt minskades. Den uppkomna vigtskillnaden utgjorde 0,0008 gram, hvilket tal multipliceradt med 4,223 anger den mängd bromsilfver, 0,0033784 gm, som innehölls i använda qvantiteten 0,1442 gram silfverfällning.

Hela den af 33196 gram vatten erhållna fällningen, 0,1675 gram klor- och bromsilfver innehöll således 0,00392 gm bromsilfver.

10 tusen gram vatten lemna sålunda 0,00118 gram bromsilfver, motsvarande 0,00050 gram brom.

12. Kali.

a) Filtratet efter första svafvelfällningen vid manganbestämningen i 8, c) afdunstades till torrhet, amoniaksalterna aflägsnades genom lindrig upphettning, återstoden upplöstes i utspädd saltsyra, alkalifritt barythydrat tillsattes, filtratet befriades från barytöfverskottet med kolsyrad amoniumoxid och afdunstades efter tillsats af litet saltsyra till torrhet. Den lindrigt glödgade återstoden befriades fullständigt från talk genom upphettning med qvicksilfveroxid.

b) och c) Filtraten efter talkbestämningarna a och b i 7 befriades från fosforsyra med ättiksyrad blyoxid, blyöfverskottet aflägsnades medelst amoniak och kolsyrad amoniumoxid, afdunstades med några droppar saltsyra till torrhet och återstoden glödgades lindrigt.

De erhållna kloralkalierna, renade genom lösning, filtrering, intorkning och upphettning gåfvo med vatten en fullkomligt klar lösning.

Af a) 5783,10	gram	vatten	erhölls	0,3680	gram	kloralkalier.
b) 2708,10	»	»	»	0,1737	»	»
c) 2534,08	»	»	»	0,1620	»	»

10 tusen gram vatten gifva alltså a) 0,63634 gm, b) 0,64141 gm och c) 0,63929 gm, eller i medeltal 0,63901 gram kloralkalier.

De erhållna kloralkalierna löstes hvar för sig i en liten mängd vatten, platinaklorid tillsattes, blandningen afdunstades i lindrig värme och sprit af 80 % alkoholhalt tillblandades. Fällningarna upptogos på vägda, vid + 130° C. förut torkade filtra. Efter tvättning med sprit och torkning vid nämnda temperatur erhölls af

a) 5783,10 gram vatten 0,0761 gram platinafällning.
b) 2708,10 » » 0,0359 » »
c) 2534,08 » » 0,0328 » »

10 tusen gram vatten lemna a) 0,13159 gm, b) 0,13257 gm och c) 0,12944 gm eller i medeltal 0,13120 gram kaliumplatinaklorid, motsvarande 0,04009 gram klorkalium, eller 0,02533 gram kali.

13. Natron.

Enligt 12 erhålles af 10 tusen gram vatten 0,63901 gram kloralkalier. Afdrages derifrån den funna mängden klorkalium, 0,04009 gm och den på samma qvantitet vatten, enligt 14 funna mängd klorlitium, 0,00143 gm, återstår (0,63901—0,04152) 0,59749 gram klornatrium, motsvarande 0,31703 gram natron.

14. Lition.

19216,90 gram vatten afdunstades i platinaskål till en mindre volym och försattes med barythydrat i öfverskott. Fällningen afskiljdes, filtratet afdunstades till torrhet, sedan barytöfverskottet aflägsnats med kolsyrad amoniumoxid och något saltsyra blifvit tillsatt, återstoden upphettades till svag glödgning och kloralkalierna löstes i litet vatten. Efter lösningens afdunstning till nära torrhet utdrogs klorlitium enligt FRES. »Anleit. z. qvant. ch. Anal.», 6:te upplagan, B. 2, S. 124, 125, och fäldes med fosforsyradt natron.

Då af ofvannämnda mängd vatten erhölls 0,0025 gram basiskt fosforsyradt lition, lemna 10 tusen gram vatten 0,00130 gm litionfällning, motsvarande 0,00143 gm klorlitium, eller 0,00051 gram lition.

15. Koboltoxidul.

De i 10 och 14, med kolsyradt natron och barythydrat, af tillsammans 52412,90 grum vatten erhållna fällningarna upplöstes i saltsyra, jernoxid och lerjord afskiljdes som basiska ättiksyrade salter och filtratet fäldes med svafvelamonium. Fällningen upplöstes i saltsyra och några droppar salpetersyra, lös-

ningen försattes med kolsyradt natron i öfverskott, derpå med ättiksyra till sur reaktion samt något ättiksyradt natron, hvarefter den mättades med svafvelväte vid + 70° C. Den uppkomna fällningen uppsamlades. Filtratet, försatt med svafvelamonium och derpå med ättiksyra i öfverskott, lemnade ytterligare en liten mängd svart fällning som förenades med den först erhållna. Efter torkning och filtrets förbränning upplöstes återstoden i kungsvatten och kobolten utfäldes med salpetersyrligt kali, samt vägdes såsom salpetersyrligt koboltoxid-kali, då genom vidare behandling af den ringa mängden fällning någon större noggranhet i koboltoxidulens qvantitativa bestämning ej var att förvänta. Af använda 52412,90 gram vatten erhölls 0,0637 gram koboltfällning. 10 tusen gram vatten gifva sålunda 0,01215 gm salpetersyrligt koboltoxid-kali, motsvarande 0,00211 gram koboltoxidul.

16. **Nickeloxidul.**

Filtratet efter föregående koboltbestämning i 52412,90 gram vatten försattes med saltsyra, afdunstades till nära torrhet, hvarpå återstoden löstes i vatten och lösningen fäldes med natronlut. Den erhållna fällningen vägde efter glödgning 0,02534 gram.

10 tusen gram vatten gifva således 0,00483 gram nickeloxidul.

17. **Hartsartadt ämne.**

2169,20 gram vatten afdunstades till torrhet och återstoden behandlades på det, vid vattnets qvalitativa undersökning omnämnda sätt. Den efter alkoholns afdunstning qvarblifna, hartslika återstoden vägde 0,0058 gram, och innehålla 10 tusen gram vatten sålunda 0,02674 gram.

18. **Källsyra, Källsatssyra** och **Extraktivämnen.**

A. **Källsyra** och **Källsatssyra.**

2590,90 gram vatten afdunstades i silfverskål, efter att förut neutraliserats med kolsyradt natron till torrhet. Återstoden kokades med kalilut och källsyran och källsatssyran bestämdes

genom utfällning med ättiksyrad kopparoxid, på sätt som förut blifvit anfördt vid den qvalitativa analysen. De erhållna koppar-fällningarna, torkade vid + 140° C. vägde, källsatssyrade kopparoxiden 0,0024 gram, motsvarande 0,00137 gm källsatssyra; källsyrade kopparoxiden 0,0220 gm, motsvarande 0,00569 gm källsyra.

10 tusen gram vatten gifva 0,02198 gm källsyra och 0,00530 gm källsatssyra, eller tillsammans 0,02728 gram ofvannämnda humussyror.

B. Extraktivämnen.

Afdunstas vattnet och återstoden underkastas elementar-analys, sedan det hartsartade ämnet förut aflägsnats, erhålles såsom nämndt en vida större mängd kolsyra än hvad den i 18 A funna qvantiteten humussyror kan lemna upphof till, och måste vattnet derföre innehålla andra organiska ämnen — extraktiv-ämnen.

Dessas mängd har blifvit bestämd genom serskilda förbränningar af de i afdunstningsåterstoden befintliga ämnen, sedan det hartsartade ämnet förut blifvit utdraget med alkohol. Båda elementaranalyserna hafva utförts på återstoden efter samma portion 2169,20 gram vatten, som användes till det i 17 bestämda hartsartade ämnet, samt enligt den metod FRESENIUS uppgifvit för analysen af vatten från *Grindbrunnen* vid *Frankfurt a. M.*

Genom förbränning med kromsyrad blyoxid erhölls af a) de i vatten och alkohol lösliga ämnena, efter föregående behandling med utspädd svafvelsyra och kolsyrefri blyoxid, 0,0512 gram kolsyra, och b) de i vatten och alkohol olösliga ämnena, efter föregående behandling med saltsyra, 0,0250 gram, eller tillsammans af a och b 0,0762 gram kolsyra.

10 tusen gram vatten lemna således 0,35129 gm kolsyra, innehållande 0,09581 gram kol, som enligt FR. SCHULZE motsvarar 0,16519 gram humusartade ämnen.

Afdrages från sistnämnda tal den i 18 A funna mängd källsyra och källsatssyra, 0,02728 gram återstår 0,13791 gram, som

skulle uttrycka mängden af de i vattnet befintliga extraktivämnen, till sin beskaffenhet olika de omnämnda humussyrorna.

Vid sammanställningen af de i vattnet funna beståndsdelarna har endast det genom elementaranalysen erhållna talet 0,16519 gram blifvit upptaget.

19. Fri kolsyra.

Af 4, med kautschukproppar försedda kolfvar, innehållande vägda och tillräckliga qvantiteter fullkomligt klar, med öfverskott på amoniak försatt klorbariumlösning, påfyldes 2:ne, a och b den 10 Sept 1876, och 2:ne, c och d den 9 Augusti 1878.

Sedan kolfvarne med sitt innehåll legat förvarade en längre tid afskiljdes försigtigt fällningarna, som derpå behandlades med saltsyra. Den bortgående kolsyran uppfångades, efter torkning och rening i vägda natronkalkrör.

a) 427,00 gram vatten lemnade 0,0482 gram kolsyra.

b) 304,80 » » » 0,0335 » »

Af 10 tusen gram vatten erhålles enligt a) 1,12881 gm och b) 1,09908 gm, eller i medeltal 1,11394 gram kolsyra.

c) 311,54 gram vatten lemnade 0,0345 gram kolsyra.

d) 373,22 » » » 0,0416 » »

Af 10 tusen gram vatten erhålles enligt c) 1,10740 gm och d) 1,11462 gm, eller i medeltal af det den 9 Augusti 1878 upphemtade vattnet 1,11101 gram kolsyra, hvilken mängd blifvit upptagen i den slutliga beräkningen af analysen.

20. Fosforsyra och Salpetersyra.

Vid försök att bestämma vattnets fosforsyrehalt i återstoden af den vid undersökningen på flygtiga, organiska syror använda portionen, 49,15 liter vatten, så väl den med kolsyradt natron uppkomna fällningen som den i retorten qvarblifna sura vätskan, erhölls med molybdensyrad amoniumoxid en liten mängd fällning, som upplöst i amoniak med talksalt likaledes gaf en fällning, men så ringa att någon tillförlitlig beräkning af fosforsyremängden ej kunde göras.

Samma förhållande inträffade vid ett försök att af 2238,0 gram vatten bestämma salpetersyrans mängd, och hvarvid följdes F. SCHULZES föreskrift, att behandla den, salpetersyra innehållande vätskan i kokning med saltsyra och jernklorur, då mängden af den bildade qväfoxiden, uppsamlad i graderadt rör, enligt F. TIEMANN öfver natronlut, var allt för ringa att med noggranhet kunna afläsas. Så väl fosforsyra som salpetersyra upptagas derföre i sluträkningen af analysen endast som spår.

21. Fasta beståndsdelar.

323,47 gram vatten afdunstades i en vägd platinaskål till torrhet. Den torra återstoden upphettades under 10 timmars tid vid + 180° C. och vägdes, hvarefter upphettningen förnyade gånger repeterades till dess att sista vägningen fullkomligt öfverensstämde med den näst föregående. Ofvannämnda mängd vatten gaf 0,3540 gram återstod, och 10 tusen gram lemna således 10,94383 gram fasta beståndsdelar.

Den med vatten behandlade, mörkt rödbruna återstoden gaf, efter filtrering en ej serdeles färgad, starkt sur reagerande lösning, som var fri från jern*oxidul.* Efter tillsats af salpetersyra åstadkom silfvernitrat deri en ringa, hvit fällning, som tvättad, torkad och glödgad vägde 0,00214 gram.

En på detta sätt behandlad återstod af 10 tusen gram vatten bör således gifva 0,06616 gram silfverfällning, hvilken antagen såsom endast klorsilfver motsvarar 0,01636 gram klor.

Af ofvanstående synes att vid vattnets afdunstning all jernoxidul öfvergår till oxid, samt att största delen klor (brom och jod) utjagas af det i vattnet närvarande svafvelsyreöfverskottet, hvarjemte manganoxidulen möjligen förvandlas till manganoxiduloxid. Vid jemförelse mellan den, genom vattnets afdunstning erhållna återstod af fasta ämnen och de i anförda bestämningar, 1—18 funna beståndsdelarnes mängd bör således de senares vigt ökas med den syremängd, som jern- och manganoxidulen upptager, men minskas med vigten af den utjagade kloren.

De funna beståndsdelarnes mängd i 10 tusen gram vatten utgöra enligt

1.	Svafvelsyra	5,34744	gram
2.	Amøniumoxid	0,15301	»
3.	Kiselsyra	1,02188	»
4.	Jernoxidul	2,06775	»
5.	Lerjord	0,35854	»
6.	Kalk	0,75150	»
7.	Talk	0,35917	»
8.	Manganoxidul	0,05703	»
9.	Klor	0,34429	»
10.	Jod	0,00248	»
11.	Brom	0,00050	»
12.	Kali	0,02533	»
13.	Natron	0,31703	»
14.	Lition	0,00051	»
15.	Koboltoxidul	0,00211	»
16.	Nickeloxidul	0,00483	»
17.	Hartsartadt ämne	0,02674	»
18.	Källsyror och Extraktivämnen	0,16519	»
		11,00533	gram

enligt 19. Fri kolsyra .... 1,11101 gram, motsvarande vid 0° C. och 760 mm. tryck 564 kubikcentimeter.

Vid afdunstningen af 10 tusen gram vatten utjagas (21) 0,32793 gram klor, och vigten af det upptagna syret är 0,23403 gram. Afdrages skilnaden, 0,09390 gram från ofvanstående 11,00533 gram blir den vid vattnets afdunstning *beräknade* mängd fasta beståndsdelar 10,91143 gram i stället för den enligt 21 *funna* mängden 10,94383 gram.

Genom sammanställning af de, i 10 tusen gram vatten funna beståndsdelarna erhållas följande föreningar, hvilka enligt hvad nedanstående ger tillkänna, samtliga, med undantag af kali- och natronbisulfaterna, blifvit beräknade såsom vattenfria salter.

a. *Tvåfaldt svafvelsyradt kali* ($KO, SO^3 + HO, SO^3$).

Hela mängden kali (12)	0,02533	gm
binder svafvelsyra	0,04300	»
och vatten	0,00484	»
till tvåfaldt svafvelsyradt kali	0,07317	gm.

b. *Tvåfaldt svafvelsyradt natron* ($NaO, SO^3 + HO, SO^3$).

Resten af svafvelsyra (q)	0,05240	gm
binder svafvelsyradt natron, monosulfat (c)	0,09306	»
och vatten	0,01179	»
till tvåfaldt svafvelsyradt natron	0,15725	gm.

c. *Svafvelsyradt natron.*

Hela mängden natron (13)	0,31703	gm
binder svafvelsyra	0,40854	»
till svafvelsyradt natron	0,72557	gm,
deraf till bisulfat upptages	0,09306	»
rest af monosulfat	0,63251	gm.

d. *Svafvelsyradt lition.*

Hela mängden lition (14)	0,00051	gm
binder svafvelsyra	0,00136	»
till svafvelsyradt lition	0,00187	gm.

e. *Svafvelsyrad amoniumoxid.*

Hela mängden amoniumoxid (2)	0,15301	gm
binder svafvelsyra	0,23504	»
till svafvelsyrad amoniumoxid	0,38805	gm.

f. *Svafvelsyrad kalk.*

Hela mängden kalk (6)	0,75150	gm
binder svafvelsyra	1,07357	»
till svafvelsyrad kalk	1,82507	gm.

g. *Svafvelsyrad talk.*

Hela mängden magnesium (7) är		0,21550 gm
deraf klor binder	0,11651 gm	
brom »	0,00008 »	
jod »	0,00023 »	0,11682 »
rest		0,09868 gm

motsvarande talk	0,16447	gm
binder svafvelsyra	0,32894	»
till svafvelsyrad talk	0,49341	gm.

h. *Svafvelsyrad lerjord.*

Hela mängden lerjord (5)	0,35854	gm
binder svafvelsyra	0,83543	»
till svafvelsyrad lerjord	1,19397	gm.

i. *Svafvelsyrad jernoxidul.*

Hela mängden jernoxidul (4)	2,06775	gm
binder svafvelsyra	2,29750	»
till svafvelsyrad jernoxidul	4,36525	gm.

k. *Svafvelsyrad manganoxidul.*

Hela mängden manganoxidul (8)	0,05703	gm
binder svafvelsyra	0,06426	»
till svafvelsyrad manganoxidul	0,12129	gm.

l. *Svafvelsyrad nickeloxidul.*

Hela mängden nickeloxidul (16)	0,00483	gm
binder svafvelsyra	0,00515	»
till svafvelsyrad nickeloxidul	0,00998	gm.

m. *Svafvelsyrad koboltoxidul.*

Hela mängden koboltoxidul (15)	0,00211	gm
binder svafvelsyra	0,00225	»
till svafvelsyrad koboltoxidul	0,00436	gm.

n. *Klormagnesium.*

Hela mängden klor (9)	0,34429	gm
binder magnesium (g)	0,11651	»
till klormagnesium	0,46080	gm.

o. *Brommagnesium.*

Hela mängden brom (11)	0,00050	gm
binder magnesium (g)	0,00008	»
till brommagnesium	0,00058	gm.

p. *Jodmagnesium.*

Hela mängden jod (10)	0,00248	gm
binder magnesium (g)	0,00023	»
till jodmagnesium	0,00271	gm,

q. *Svafvelsyra.*

Hela mängden svafvelsyra (1)			5,34744 gm
deraf kali (bisulfat) (a)	binder	0,04300 gm	
natron (monosulfat) (c)	»	0,40854 »	
lition (d)	»	0,00136 »	
amoniumoxid (e)	»	0,23504 »	
kalk (f)	»	1,07357 »	
talk (g)	»	0,32894 »	
lerjord (h)	»	0,83543 »	
jernoxidul (i)	»	2,29750 »	
manganoxidul (k)	»	0,06426 »	
nickeloxidul (l)	»	0,00515 »	
koboltoxidul (m)	»	0,00225 »	5,29504 gm
rest			0,05240 gm
binder vatten			0,01179 »
och svafvelsyradt natron (monosulfat)			0,09306 »
till tvåfaldt svafvelsyradt natron (b)			0,15725 gm.

r. *Kiselsyra.*

Hela mängden kiselsyra (3) .... 1,02188 gm

s. *Hartsartadt ämne* (17) .... 0,02674 »

t. *Humussyror* och *Extraktivämnen* (18) .... 0,16519 »

u. *Fri kolsyra* (19) .... 1,11101 »

motsvarande vid 0° C. och 760 mm. tryck 564 kubikcentimeter.

v. *Salpetersyra* (20) .... Spår

Fosforsyra (20) .... Spår

Myrsyra .... »

Propionsyra .... »

Ronneby mineralvatten, upphemtadt den 9 Augusti 1878 från **Gamla källan** innehåller på **10 tusen gram**

Svafvelsyradt kali, bisulfat	0,07317	gram
» natron, bisulfat	0,15725	»
» natron, monosulfat	0,63251	»

Svafvelsyradt	lition	0,00187	gram
»	amoniumoxid	0,38805	»
»	kalk	1,82507	»
»	talk	0,49341	»
»	lerjord	1,19397	»
»	jernoxidul	4,36525	»
»	manganoxidul	0,12129	»
»	nickeloxidul	0,00998	»
»	koboltoxidul	0,00436	»
Klormagnesium		0,46080	»
Brommagnesium		0,00058	»
Jodmagnesium		0,00271	»
Kiselsyra		1,02188	»
Hartsartadt ämne		0,02674	»
Humussyror och Extraktivämne		0,16519	»
Salpetersyra och Fosforsyra		Spår	
Myrsyra och Propionsyra		»	
		10,94408	gram.

Fri kolsyra .... 1,11101 gram, motsvarande vid 0° C. och 760 m.m. tryck 564 kubikcentimeter.

Jemföres mängden af samtlige, enligt 1—18 funna beståndsdelarna, 11,00533 gram med nyss anförda tal, 10,94408 gram, visar sig en skilnad af 0,06125 gram, hvilken måste uppkomma dels genom frånräkning af det syre, 0,07788 gm, som ersättes af klor, brom och jod i dessas föreningar med magnesium, och dels genom tillägg af den mängd vatten, 0,01663 gm, som blifvit tillräknad bisulfaterna (0,07788—0,01663 = 0,06125 gram).

Olika halt af fasta beståndsdelar i Gamla källans vatten, upphemtadt på olika tider.

Följande resultat hafva erhållits genom afdunstning dels af vatten som blifvit mig tillsändt af Brunnskamreraren O. INGEL-

STRÖM och Apotekaren C. O. REMAHL i Ronneby och dels genom de afdunstningsförsök som Apotekare REMAHL beredvilligast verkstält.

Vid de försök R. utfört har den torra återstoden efter vattnets afdunstning blifvit upphettad till + 100° C., under det jag vid intorkningen användt en temperatur af + 180° C.

Anförda mängd fasta beståndsdelar äro beräknade erhållna af 10 tusen gram vatten, upphemtade på följande, olika tider.

	1875	erhölls	en	återstod	af	13,59	gm	fast återstod intorkad vid + 180° C.
11 September	1876	»	»	»	»	10,19	»	
31 Januari	1877	»	»	»	»	7,72	»	
28 Februari	»	»	»	»	»	7,70	»	
31 Mars	»	»	»	»	»	6,08	»	
30 April	»	»	»	»	»	6,56	»	
9 Juli	»	»	»	»	»	6,40	»	
1 Augusti	»	»	»	»	»	9,47	»	
1 November	»	»	»	»	»	6,5	»	intorkad vid + 100° C.
1 December	»	»	»	»	»	5,8	»	
1 Januari	1878	»	»	»	»	5,0	»	
1 Februari	»	»	»	»	»	5,0	»	
1 Mars	»	»	»	»	»	10,5	»	
1 April	»	»	»	»	»	9,5	»	
1 Maj	»	»	»	»	»	11,9	»	
20 »	»	»	»	»	»	6,33	»	intorkad vid + 180° C.
23 Juni	»	»	»	»	»	6,58	»	
4 Juli	»	»	»	»	»	8,53	»	
1 Augusti	»	»	»	»	»	10,83	»	
9 »	»	»	»	»	»	10,94	»	
24 »	»	»	»	»	»	10,24	»	
21 September	»	»	»	»	»	7,45	»	

Vattnets halt af svafvelsyrad jernoxidul på olika tider.

	1875	inneh.	10 t:n	gm v.	4,15452	gm	svafvels.	jernoxidul.
11 Sept.	1876	»	»	»	2,65139	»	»	»
1 Aug.	1877	»	»	»	3,00601	»	»	»

9 Aug. 1878 inneh. 10 t:n gm v. 4,36525 gm svafvels. jernoxidul.
24 Aug. » » » » » 3,81073 » » »
21 Sept. » » » » » 2,49708 » » »

Den första af ofvanstående bestämningar, af såväl fasta beståndsdelar som svafvelsyrad jernoxidul verkstäldes af en portion, under år 1875 kolsyradt vatten, tiden ej närmare angifven.

Att Ronnebyvattnet med hänsyn till halt af fasta ämnen är underkastadt ofta påkommande förändringar har redan blifvit omnämndt. Ofvan anförda på olika tider verkstälda undersökningar gifva tillkänna icke allenast att denna vattnets föränderlighet, i qvantitativt hänseende såväl till fasta beståndsdelarnas mängd, som ock hvad halten af svafvelsyrad jernoxidul angår är ganska betydlig, utan äfven att vid jemförande afdunstningsförsök den bekomna mängd fasta ämnen kan vara betydligt mindre utan att en motsvarande minskning af jernsulfat egt rum. Så t. ex. lemnade 10 tusen gm vatten 1875, 13,59 gram fasta ämnen och innehöll 4,15 gram svafvelsyrad jernoxidul, då samma mängd vatten den 9 Aug. 1878, med en jernsulfatmängd af 4,36 gm, gaf en afdunstningsåterstod af endast 10,94 gm. Deremot innehöll vattnet den 11 Sept. 1876 med en föga mindre halt af fasta ämnen, 10,19 gm (jemförd med 1878) endast 2,65 gm svafvelsyrad jernoxidul. Vid analyserna 1858 och 1878 innehöll vattnet på 10 tusen gm

i Maj 1858 14,93 gm fasta ämnen o. 3,28 gm svafvels. jernoxidul,
i Aug. 1878 10,94 » » » » 4,36 » » »

Att af den, genom vattnets afdunstning erhållna återstodens mängd beräkna den qvantitet jernsulfat, vattnet vid samma tillfälle innehåller skulle således leda till helt oriktiga resultat.

I ofvanstående jemförelse har ej något afseende blifvit fästadt vid den ringa olikheten i mängden af vattnets fasta beståndsdelar och den mängd fast återstod, som erhållits genom afdunstningsförsöken.

Ronnebyvattnet har sålunda, genom ofvan meddelade analys visat sig i qvalitativt hänseende ej hafva undergått någon för-

ändring, men att deremot hvad de serskilda beståndsdelarnas mängd beträffar, vattnet fortfarande är underkastadt tidtals inträffande icke obetydliga förändringar.

Undersökning af öfriga mineralkällor vid Ronneby.

En af de många för badhusens behof använda brunnar är den på några hundra fots afstånd från *Gamla källan,* nära landsvägen och badhuset N:o 2 belägna *Ekholtz'ska källan.*

Denna källa, hvars vatten af HAMBERG 1858 underkastades samma noggranna analys som *Gamla källan* har enligt på stället erhållna muntliga uppgifter, under senare åren blifvit satt i förbindelse med 2:ne andra invid samma badhus befintliga brunnar, hvilka vidare stå i samband med en, på något längre afstånd från nämnda badhus anlagd »samlingsbrunn». Denna brunn är genom kanaler dels förenad med badhuset N:o 1 (Nya) och dels upptager det vatten som kommer från 5 andra nyanlagda brunnar, sins emellan förenade, på temligt afstånd från hvarandra och liggande i en och samma linea, utgående från ena hörnet af Nya badhuset. Ytterligare finnes en brunn belägen intill det vid landsvägen, på kortare afstånd från *Gamla källan* belägna badhuset. Samtliga här omnämda badbrunnar äro invändigt träbeklädda och täckta.

Ekholtzkällan stod vid den tid då analysen på dess vatten första gången (1858) utfördes ej i förening med andra brunnar. Detta vatten som 1858 var fullkomligt klart och innelyckt i större kärl af färglöst glas visade en gulaktig färg, hade den 11 Sept. 1876 en brungul färg, var vid vattenytan grumligt af utfäldt jern, men upptaget vid 3 fots djup temligen klart. Ett hemtaget prof afsatte inom kort en betydlig mängd mörkbrun fällning. Den 9 Juli 1877 var dess färg ljusgul, vattnet nästan klart afsatte under förvaring en mycket ringa mängd ljus, flockig fällning. Den 9 Aug. 1878 liknade vattnet till utseende det som upptogs i Juli föregående år.

Anmärkas bör att det vatten som af HAMBERG användes till analysen var upphemtadt straxt efter en föregången utpumpning af källan och sedan vattnet på nytt hunnit samla sig.

Till samma reagentia som 1876 användes till den förberedande undersökningen af *Gamla källan* erhölls med vatten från *Ekholtzkällan* samma reaktioner, men hvilka dock tycktes gifva tillkänna att halten af de förnämligare beståndsdelarna var större. Hemförda prof angåfvo fasta ämnenas mängd på 10 tusen gram vatten, den 11 Sept. 1876 till 18,71 gram och den 9 Juli 1877 till 12,64 gm. Svafvelsyrade jernoxidulens mängd på samma qvantitet vatten var vid samma tillfällen, 1876 7,37 gram och 1877 5,79 gm.

Medelst titrering med kameleonlösning på stället verkstäld den 9 Aug. 1878 erhölls en svafvelsyrad jernoxidulhalt af 11,94 gm på 10 tusen gram vatten.

Ekholtzkällans vatten, ehuru det fortfarande innehåller en ansenligt större mängd jernsulfat än *Gamla källan,* synes dock nu icke ega samma stora halt af jern och andra beståndsdelar, som det innehöll 1858, och är väl antagligt att denna förändring uppkommit derigenom att källan under senare åren blifvit satt i förening med de öfriga, på jern mindre rika badbrunnarna.

De omnämnda, närmast Nya badhuset anlagda 5 brunnarna gåfvo 1876 likaledes samma, men svagare reaktioner mot samma reagentia som begagnades för undersökningen af *Gamla källan.*

Vid titrering med kameleonlösning, af nyss upptaget vatten erhölls den 9 Aug. 1878 följande jernsulfathalt på 10 tusen gram vatten. Den närmast Nya badhuset belägna

brunnen	N:o 1	gaf	1,46	gm	svafvelsyrad	jernoxidul.
	N:o 2	»	1,73	»	»	»
	N:o 3	»	2,26	»	»	»
	N:o 4	»	1,99	»	»	»
	N:o 5	»	1,86	»	»	»

Den förut nämnda »samlingsbrunnen», som förenar dessa 5 brunnar med de invid badhuset N:o 2 varande brunnar tillkänna-

gaf samtidigt med anförda titreringar en jernsulfatmängd på 10 tusen gram vatten, af 3,72 gm.

Alla dessa jerntitreringar torde dock angifva en något, ehuru obetydligt större jernhalt än källorna i verkligheten, vid nämnda tillfälle innehöllo, och detta af orsak att samtliga vattnen innehålla en liten mängd organiska ämnen. Så t. ex. erhölls vid titrering på jern i *Gamla källans* vatten en svafvelsyrad jernoxidulhalt af 4,3890 gm i stället för den sedermera, genom en noggrannare bestämning erhållna sulfatmängden 4,36525 gram.

Vida oriktigare torde resultatet hafva utfallit, som på samma tid erhölls genom titrering af vattnet från den brunn som förser Gamla badhuset.

Undersökningen på detta vatten anstäldes med anledning af en kort förut bekantgjord uppgift att det uppumpade och värmda »stålvattnet» från Gamla badhuset skulle ega en rikare jernhalt än badvattnet från badhusen N:o 1 och 2.

Vid samma tillfälle då nyss anförda jernbestämningar på stället utfördes erhölls medelst titrering af nyss, från ifrågavarande källa upphemtadt vatten en jernsulfatmängd af 5,4530 gm. Men af de prof som senare blefvo mig tillsända visade det sig att detta vatten innehöll högst betydligt med organiska ämnen, hvilkas mängd, i ett den 31 Augusti 1878 taget prof, genom elementaranalys och efter samma beräkning som följdes vid de organiska ämnenas bestämning i *Gamla källans* vatten, utgjorde icke mindre än 0,93921 gm på 10 tusen gm vatten.

Ett annat vattenprof af samma brunn, taget den 24 Aug. 1878 gaf efter afskiljande af kiselsyra, lerjord m. m. en jernoxidmängd motsvarande endast 2,1809 gm svafvelsyrad jernoxidul.

Något vatten från denna brunn hemtogs icke den 9 Aug. och någon noggrannare jernbestämning kunde derföre icke göras, men då jernhalten i *Gamla källan* den 9 och 24 Augusti, enligt hvad anförda undersökningar gifvit tillkänna ej var så serdeles olika, och dessa båda, på föga afstånd från hvarandra belägna källor ej gerna under den korta mellantiden kunnat vara olika utsatta för några på vattnens sammansättning inverkande or-

saker, torde skälet till den den 9 Aug. medelst titrering funna, stora jernhalten i Gamla badhuskällan, åtminstone till en del härleda sig från den betydliga mängden organiska ämnen, likasom ock den nämnda uppgiften om en större jernhalt i uppvärmda vattnet från Gamla badhuset, jemförd med de andra badvattnen, möjligen kan härleda sig från en, genom vattnets uppvärmning, till följd af den större mängd organiska ämnen ofullständigare utfällning af jern.

Badgytjan vid Ronneby.

Den gytja som användes till baden vid Ronneby upptages vid brunnsplatsen ej långt från badhuset N:o 1, der den på föga djup från jordytan förekommer i, som det vill synas, temligen vidsträckta lager.

Af denna gytja upptogs i närheten af Societetsbygnaden en portion, hvarå dock, i anseende till den långa tidsutdrägt anförda vattenanalys medtagit endast en ytligare, härnedan meddelad undersökning kunnat verkställas.

Gytjan, temligen fast när den upptages utröres före begagnandet med något vatten och bildar då en för känseln len blandning, hvari vid omsorgsfull upptagning ej några gröfre växtdelar eller mineralämnen kunna serskiljas. De vid gytjans slamning med vatten erhållna olika afsatserna visade alla, under mikroskopet tydliga växtlemningar, hvilkas mängd genom den medelst elementaranalys funna kolhalten, 8,81 procent af använd, lufttorkad gytja synes vara ganska betydlig. Efter uttorkning af hemtagna prof vid luftens vanliga temperatur erhölls en återstod af 43,6 procent lufttorkad gytja, som vid upphettning till + 100° C. ytterligare förlorade 7,41 % i vigt. Vid glödgning erhölls en af jernoxid rödfärgad återstod, utgörande 66,91 % af den lufttorra gytjan.

Utrörd med vatten erhölls efter filtrering en vätska hvari ättiksyrad blyoxid åstadkom en hvit grumling och klorbarium en hvit fällning = svafvelsyra, rödt och gult blodlutsalt svaga

jernreaktioner, kloramonium, amoniak och oxalsyrad amoniumoxid en hvit fällning = kalk, silfversalt och salpetersyra en obetydlig opalisering = klor, samt filtratet efter kalkfällningen, med fosforsyradt natron en hvit fällning = talk.

Med saltsyra uppkom ej någon gasutveckling.

En blandning af gytja (nyss upptagen) och vatten innesluten i en med kork försedd kolf, hvari en med nyss fäldt blykarbonat bestruken pappersremsa infördes åstadkom ej någon färgning af blykarbonatet. Då 100 gram gytja uppvärmdes med utspädd saltsyra och de bortgående gaserna inleddes i en lösning af kadmiumacetat erhölls ej någon fällning af svafvelkadmium. Deremot utvecklade en blandning af gytja och vatten som stått någon tid i tillsluten flaska en tydlig lukt af svafvelväte, och ett i flaskan infördt med blylösning fuktadt papper mörknade ganska hastigt. Svafvelväte synes således härvid hafva uppkommit genom inverkan af de organiska ämnena på närvarande sulfater.

I saltsyra löstes omkring 17 % af använd torr gytja. Ur den erhållna lösningen erhölls 4,89 % jernoxid, 0,87 % svafvelsyrad kalk och, utom andra ej bestämda ämnen äfven något lerjord.

Genom kokning med en lösning af kolsyradt natron utdrogs af 100 delar torr gytja 2,11 delar kiselsyra.

Vid undersökning på humussyror enligt vid vattenanalysen anfördt sätt, och hvarvid reaktion erhölls på både käll- och källsatssyra, bildades vid det alkaliska filtratets surgörning med ättiksyra en betydlig afsats af kiselsyra och lerjord.

200 gram fuktig gytja utrördes med vatten försatt med litet kolsyradt natron. Efter digestion, filtrering och uttvättning behandlades filtratet på samma sätt som anfördt blifvit vid mineralvattnets undersökning på flygtiga, organiska syror, och hvarvid en i alkohol olöslig barytförening erhölls, som löst i vatten, vid svag uppvärmning med silfversalt genast reducerade detta, och kan häraf antagas att gytjan i likhet med mineralvattnet innehåller myrsyra.

Medelst behandling af torr gytja med eter erhölls en af klorofyll färgad lösning, vid hvars afdunstning afskiljde sig, nästan hvita flockor, som i form af ett gulthvitt pulver stadnade olösta, vid återstodens behandling med alkohol. — Detta pulver smälte vid upphettning på platinableck, antändes och förbrann fullständigt afgifvande lukt af svafvelsyrlighet. Gytjan innehåller således afsatt svafvel. För bestämmande af dettas mängd digererades 6,5 gram torr gytja förnyade gånger med kolsvafla. Efter dennas afdunstning upphettades återstoden till smältning på urglas, då efter afsvalning erhölls en stelnad droppa af svafvel, af rent gul färg och som vägde 0,0386 gram, motsvarande 0,59 procent af den använda, lufttorkade gytjan.

Stockholm, 1879. Kongl. Boktryckeriet.

ÖFVERSIGT

AF

KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIENS FÖRHANDLINGAR.

Årg. 36. 1879. № 6.

Onsdagen den 11 Juni.

På tillstyrkan af särskilda komiterade antogos till införande i Akademiens Handlingar följande inlemnade afhandlingar: 1:o) »Om Sveriges hydrachnider», af Läroverks-Adjunkten C. J. NEUMAN; 2:o) »Bidrag till nordvestra Sibiriens insektfauna, 2: Coleoptera, insamlade under expeditionerna till Ob och Jenisei 1876—1877», af Doktor J. SAHLBERG i Helsingfors.

Hr S. LOVÉN dels redogjorde för innehållet af nyssnämnda två afhandlingar, dels lemnade en öfversigt af sin egen nu afslutade undersökning af slägtet Pourtalesia Al. Agassiz, och dels meddelade en af Docenten HJ. THEEL inlemnad afhandling: »Holothuridæ of H. M. S. Challengers expedition, Part I. Published by permission of the Lords Commissioners of the treasury», (Se Bihang till K. Vet.-Akad. Handl.).

Hr GYLDÉN meddelade en framställning af sin undersökning öfver differentialförhållandena mellan sanna anomalien och radius vector samt excentriciteten i en elliptisk bana*.

Hr SMITT förevisade och beskref åtskilliga till Riksmuseum förärade skänker af större värde och sällsyntare beskaffenhet.

Hr WITTROCK refererade innehållet af den af Kandidat N. WILLE vid Akademiens Majsammankomst inlemnade afhandling: »Ferskvands-alger fra Novaja Semlja, samlede af Dr F. KJELLMAN paa NORDENSKIÖLDS expedition 1875», samt redogjorde i sammanhanhang härmed för den arktiska sötvattens-algvegetationens skaplynne i allmänhet.

Sekreteraren öfverlemnade på författarnes vägnar följande inlemnade uppsatser: 1:o) »Några definita integralers reduktion till elliptiska», af Lektorn C. F. LINDMAN*; 2:o) »Homoptera Americana, nova vel minus cognita», af Docenten J. SPÅNGBERG*; 3:o) »Förteckning och beskrifning öfver de foglar, som på den svenska expeditionen till Jenisei 1876 insamlats af Docenten HJ. THEEL», af Konservatorn W. MEVES*.

Följande skänker anmäldes:

Till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

Från Generalstaben.

Beskrifningar till ekonomiska kartverket. 5 häften.

Från K. Fysiografiska Sällskapet i Lund.

Minnesskrifter 1878.

Från K. Universitetet i Kristiania.

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, Bd. 2: 4; 4: 1.

Från Videnskabs Selskabet i Kristiania.

Forhandlinger, 1878. — Register, 1868—1877.
UNDSET, J. Norske Oldsager i fremmede Museer. Kra. 1878. 4:o.
BUGGE, S. Altitalische Studien. Kra. 1878. 8:o.

Från Académie R. des Sciences i Bruxelles.

Mémoires, T. 42.
» couronnés, T. 39—41.
» collection in 8:o, T. 27—28.
Bulletin, T. 42—45.
Annuarie, 1877—1879.
Biographie nationale, T. 6: 1.
NAMUR, A. Tables de logarithmus à 12 décimales . . . Brux. 1877. 8:o.

Från Entomological Society i London.

Transactions, 1877.

Från R. Geographical Society i London.

Proceedings, Vol. 1: 1–6.

(Forts. å sid. 16.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1879. N:o 6.
Stockholm.

Framställning af differentialförhållandena emellan sanna anomalien och radius vector i en elliptisk bana och excentriciteten.

Af HUGO GYLDÉN.

[Meddeladt den 11 Juni 1879.]

Vid Berliner Akademiens sammankomst den 22 November sistlidet år framlemnades en uppsats från Herr v. OPPOLZER, i hvilken en utveckling af ofvan betecknade differentialförhållanden meddelas, afsedd att möjliggöra en beräkning af dessa i den händelse då excentriciteten med endast en mycket liten qvantitet skiljer sig från enheten. Ehuruväl v. OPPOLZERS lösning af det förelagda problemet kan anses motsvara de fordringar, som det praktiska behofvet framställer, så har jag dock ej tvekat att offentliggöra en annan behandling af samma problem, hvilken ur en viss synpunkt ter sig enklare än v. OPPOLZERS, samt hvilken dessutom i alla händelser är praktiskt användbar.

Vid några föregående tillfällen har jag visat huruledes vissa i astronomien ofta förekommande analytiska uttryck antaga en särdeles elegant form om man uttrycker sanna anomalien och radius vector såsom elliptiska funktioner af en ny variabel, hvars beroende af tiden lätt kan angifvas, och hvilken äfven direkt kan beräknas [1]). Då den nya föränderliga, som jag äfven benämnt elliptisk anomali, betecknas med u, gälla följande relationer:

[1]) Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1875 samt Comptes rendus 1879 April 28 och Mai 12.

$$\left.\begin{aligned} f &= 2\,\mathrm{am}\,u \\ r &= \frac{a(1-e)}{(\mathrm{dn}u)^2} \end{aligned}\right\} \mathrm{mod}\,.\,k$$

$$k = \sqrt{\frac{2e}{1+e}}$$

Observeras nu att

$$1 - e = \frac{2k'^2}{1+k'^2}$$

$$1 + e = \frac{2}{1+k'^2}$$

$$\frac{dk}{de} = \frac{(1+k'^2)^2}{2k}$$

så erhålles

$$\frac{dr}{de} = -\frac{a}{(\mathrm{dn}u)^2} - 2\,\frac{a(1+k'^2)}{kk'}\left(\frac{k'}{\mathrm{dn}u}\right)^3 \frac{d(\mathrm{dn}u)}{dk}$$

$$\frac{df}{de} = \frac{(1+k'^2)^2}{k}\,\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk}$$

Nu är emellertid

$$\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk} = \frac{1}{cnu}\,\frac{dsnu}{dk},$$

hvaraf följer att de ifrågavarande differentialförhållandena omedelbart erhållas så snart differentialen af de enkla elliptiska funktioner i afseende å modylen äro framställda. Dessa finna vi likvisst anförda, sednast uti en, i 85:te bandet af BORCHARDS Journal intagen uppsats af Herr HERMITE, och kunna således anse det förelagda problemet vara fullständigt löst. HERMITE'S formler äro emellertid så ställda att de gifva de sökta differentialformlerna under en obestämd form om modylen k erhåller värden som gränsa till enheten. Det erfordras således ännu att vi underkasta dem en sådan transformation, att ifrågavarande obestämdhet ej träder i dagen.

Denna transformation erhålles dock ögonblickligen om man erinrar sig relationerna

$$\frac{d\log\theta_3(u,q)}{du} = -\frac{1}{2}\,\frac{\pi}{KK'}\,u + \frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du}$$

$$\frac{d\log\theta_2(u,q)}{du} = -\frac{1}{2}\,\frac{\pi}{KK'}\,u + \frac{d\log\theta(iu,q')}{du}$$

samt den Legenderska formeln

$$K'E + KE' - KK' = \frac{\pi}{2}$$

Häraf följer nämligen

$$\frac{K-E}{K} = -\frac{K'-E'}{K'} + 1 - \frac{\pi}{2KK'}$$

eller

$$\frac{K-E}{K} - k^2 = -\frac{K'-E'}{K'} + k'^2 - \frac{\pi}{2KK'}$$

hvarmed de Hermitska formlerna öfvergå i följande

$$\frac{d\operatorname{sn}u}{dk} = -\frac{\operatorname{cn}u\operatorname{dn}u}{kk'^2}\left[\left(\frac{K'-E'}{K'} - k'^2\right)u + \frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du}\right]$$

$$\frac{d\operatorname{cn}u}{dk} = \frac{\operatorname{sn}u\operatorname{dn}u}{kk'^2}\left[\left(\frac{K'-E'}{K'} - k'^2\right)u + \frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du}\right]$$

$$\frac{d\operatorname{dn}u}{dk} = \frac{k^2\operatorname{sn}u\operatorname{cn}u}{kk'^2}\left[\left(\frac{K'-E'}{K'} - k'^2\right)u + \frac{d\log\theta(iu,q)}{du}\right].$$

Det inses häraf omedelbart att termerna inom parentheserna innehålla k'^2 såsom faktor, hvilken utgår mot faktorn $\frac{1}{k'^2}$ utanför desamma. Man har nämligen

$$\frac{K'-E'}{K'} = 8\left(\frac{\pi}{2K'}\right)^2\left(\frac{q'}{1-q'^2} + \frac{2q'^2}{1-q'^4} + \frac{3q'^3}{1-q'^6} + \ldots\right)$$

der

$$q' = \frac{1}{16}k'^2 + \frac{1}{32}k'^4 + \frac{21}{1024}k'^6 + \ldots.$$

Sättes vidare

$$\tau = e^{\frac{\pi}{2K'}u}$$

så har man

$$\theta(iu,q) = 1 - q'(\tau^2 + \tau^{-2}) + q'^4(\tau^4 + \iota^{-4}) - q'^9(\tau^6 + \tau^{-6}) + \ldots$$

$$\theta_3(iu,q') = 1 + q'(\tau^2 + \tau^{-2}) + q'^4(\iota^4 + \tau^{-4}) + q'^9(\tau^6 + \tau^{-6}) + \ldots$$

Är nu f en funktion af u eller af τ, så gäller denna relation

$$\frac{df}{du} = \frac{\pi}{2K'}\tau\frac{df}{d\iota};$$

således blifver ock

$$\frac{d\theta(iu,q')}{du} = -\frac{\pi}{2K'}\{2q'(\tau^2-\tau^{-2}) - 4q'^4(\tau^4-\tau^{-4}) + 6q'^9(\tau-\tau^{-6}) - \ldots\}$$

$$\frac{d\theta_3(iu,q')}{du} = \frac{\pi}{2K'}\{2q'(\tau^2-\tau^{-2}) + 4q'^4(\tau^4-\tau^{-4}) + 6q'^9(\tau^6-\tau^{-6}) + \ldots\}.$$

På grund af dess uttryck erhålles vidare

$$\frac{d\log\theta(iu,q')}{du} = -\frac{\pi}{2K'}\frac{2q'(\iota^2-\tau^{-2}) - 4q'^4(\iota^4-\iota^{-4}) + \ldots}{1 - q'(\iota^2+\tau^{-2}) + q'^4(\iota^4+\iota^{-4}) - \ldots}$$

$$\frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du} = \frac{\pi}{2K'}\frac{2q'(\iota^2-\tau^{-2}) + 4q'^4(\iota^4-\iota^{-4}) + \ldots}{1 + q'(\iota^2+\iota^{-2}) + q'^4(\iota^4+\iota^{-4}) + \ldots}$$

hvaraf omedelbart inses att produkterna $\frac{1}{k'^2}\frac{d\log\theta(iu,q')}{du}$ och $\frac{1}{k'^2}\frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du}$ erhålla ändliga värden för $k'=0$.

Uttrycken

$$\frac{1}{k'^2}\left[\left(\frac{K'-E'}{K'}-k'^2\right)u+\frac{d\log\theta(iu,q')}{du}\right]$$

och

$$\frac{1}{k'^2}\left[\left(\frac{K'-E'}{K'}-k'^2\right)u+\frac{d\log\theta_3 iu,q')}{du}\right]$$

kunna äfven framställas under formen af bråk, der täljare och nämnare äro absolut konvergerande serier, som fortgå efter potenserna af u. Med användande af de brukliga beteckningarne för de s. k. Weierstrassiska funktionerna har man nämligen

$$\frac{d\log\theta(iu,q')}{du}=-\frac{K'-E'}{K'}u+\frac{d\log \mathrm{Al}(iu,k')}{du}$$

$$\frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du}=-\frac{K'-E'}{K'}u+\frac{d\log \mathrm{Al}_3(iu,k')}{du}$$

hvarmed följande uttryck för de ifrågavarande differentialförhållandena erhållas

$$\frac{d\mathrm{sn}u}{dk}=-\frac{\mathrm{cn}u\,\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left\{\frac{d\log \mathrm{Al}_3(iu,k')}{du}-k'^2u\right\}$$

$$\frac{d\mathrm{cn}u}{dk}=\frac{\mathrm{sn}u\,\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left\{\frac{d\log \mathrm{Al}_3(iu,k')}{du}-k'^2u\right\}$$

$$\frac{d\mathrm{dn}u}{dk}=\frac{k^2\mathrm{sn}u\,\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left\{\frac{d\log \mathrm{Al}(iu,k')}{du}-k'^2u\right\}$$

Nu är emellertid

$$\mathrm{Al}(iu,k')=1+\frac{2k'^2}{1.2.3.4}u^4+\frac{8(k'^2+k'^4)}{1.2\ldots6}u^6+\ldots.$$

$$\mathrm{Al}_3(iu,k')=1+\frac{k'^2}{1.2}u^2+\frac{2k'^2+k'^4}{1.2.3.4}u^4+\frac{8k'^2+6k'^4+k'^6}{1.2\ldots6}u^6+\ldots,$$

hvaraf omedelbart inses att uttrycken $\frac{d\log \mathrm{Al}(iu,k')}{du}$ och $\frac{d\log \mathrm{Al}_3(iu,k')}{du}$ innehålla k'^2 såsom faktor.

Med stöd af föregående utvecklingar hafva vi

$$\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk}=-\frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left[\left(\frac{K'-E'}{K'}-k'^2\right)u+\frac{d\log\theta_3(iu,q')}{du}\right]$$

eller under den ursprungliga formen

$$\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk}=\frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left[\left(\frac{K-E}{K}-k^2\right)u-\frac{d\log\theta_3(u)}{du}\right]$$

en relation, hvilken vi nu äfven skola härleda ur uttrycket

$$\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk} = \int \frac{d\,\mathrm{dn}u}{dk}\,du$$

Med stöd af den tredje af HERMITE's formler finner man härur

$$\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk} = -\int \frac{k^2\mathrm{sn}u\mathrm{cn}u}{kk'^2}\left(\frac{K-E}{K} - k^2\right)udu$$
$$+\int \frac{k^2\mathrm{sn}u\mathrm{cn}u}{kk'^2}\,\frac{d\log\theta_2(u)}{du}\,du$$

Medelst partiell integration erhålles emellertid

(1) $$\int \frac{k^2\mathrm{sn}u\mathrm{cn}u}{kk'^2}\left(\frac{K-E}{K} - k^2\right)udu = -\frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left(\frac{K-E}{K} - k^2\right)u$$
$$+\int \frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left(\frac{K-E}{K} - k^2\right)du$$

och på liknande sätt erhålles

$$\int \frac{k^2\mathrm{sn}u\mathrm{cn}u}{kk'^2}\,\frac{d\log\theta_2(u)}{du}\,du = -\frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\,\frac{d\log\theta_2(u)}{du}$$
$$+\int \frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\,\frac{d^2\log\theta_2(u)}{du^2}\,du$$

Detta uttryck kan väsentligen omformas på grund af nedanstående likheter:

$$\frac{\theta_2(u)}{\theta_3(u)} = \sqrt{k}\,\frac{\mathrm{cn}u}{\mathrm{dn}u},$$

hvaraf omedelbart följer

$$\frac{d\log\theta_2(u)}{du} = \frac{d\log\theta_3(u)}{du} - \frac{\mathrm{sn}u\mathrm{dn}u}{\mathrm{cn}u} + \frac{k^2\mathrm{sn}u\mathrm{cn}u}{\mathrm{dn}u},$$

samt

$$\frac{d^2\log\theta_2(u)}{du^2} = \frac{K-E}{K} - \frac{\mathrm{dn}u^2}{\mathrm{cn}u^2}$$
$$= \frac{K-E}{K} - k^2 - \frac{k'^2}{\mathrm{cn}u^2}$$

Man har dessutom

$$\int \frac{k'^2\mathrm{dn}udu}{kk'^2\mathrm{cn}u^2} = \frac{k'^2\mathrm{sn}u}{kk'^2\mathrm{cn}u},$$

så att slutligen följande uttryck erhålles

(2) $$\int \frac{k^2\mathrm{sn}u\mathrm{cn}u}{kk'^2}\,\frac{d\log\theta_2(u)}{du} = -\frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\,\frac{d\log\theta_3(u)}{du}$$
$$+\int \frac{\mathrm{dn}u}{kk'^2}\left(\frac{K-E}{K} - k^2\right)du$$

Skilnaden emellan de båda likheterna (2) och (1) gifver oss nu omedelbart det redan funna uttrycket för $\frac{d\,\mathrm{am}\,u}{dk}$.

Utföres beräkningen af den sanna anomalien och radius vector enligt den method, som jag framställt i Öfversigten af Akademiens Förhandlingar för år 1875, så äro äfven värdena för k, k', K, K', q, q' samt τ redan funna, hvarefter härledningen af de nu ifrågavarande differentialquotienternas numeriska belopp sker medelst en särdeles kort räkning.

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1879. N:o 6.
Stockholm.

Några definita integralers reduktion till elliptiska.

Af C. F. LINDMAN.

[Meddeladt den 11 Juni 1879.]

$$\text{I.}\quad I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \sqrt{1 + a \operatorname{Sin} \varphi}; \quad I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 + a \operatorname{Sin} \varphi}}.$$

1. Emedan de åtgärder, som fordras för dessas reduktion, bero af värdena på konstanten a, är det nödvändigt att åtskilja dessa. Först antages

$$a > 1.$$

Om man då i I_1 sätter

$$\sqrt{1 + a \operatorname{Sin} \varphi} = \sqrt{a + 1} \,.\, \operatorname{Cos} \psi,$$

så är

$$\operatorname{Sin} \varphi = \frac{(a + 1) \operatorname{Cos}^2 \psi - 1}{a}, \quad \operatorname{Cos} \varphi = \frac{\sqrt{a + 1} \,.\, \operatorname{Sin} \psi \sqrt{2a - (a + 1) \operatorname{Sin}^2 \psi}}{a}$$

$$d\varphi = -\frac{2\sqrt{a + 1} \operatorname{Cos} \psi d\psi}{\sqrt{2a - (a + 1) \operatorname{Sin}^2 \psi}}.$$

När $\varphi = \frac{\pi}{2}$, blir $\psi = 0$, och för $\varphi = 0$ är $\psi = Arc \operatorname{Cos} \frac{1}{\sqrt{a+1}}$, hvilket värde må tecknas med ψ_1. Alltså är

$$I_1 = (a + 1) \sqrt{\frac{2}{a}} \int_0^{\psi_1} \frac{\operatorname{Cos}^2 \psi d\psi}{\sqrt{1 - \frac{a + 1}{2a} \operatorname{Sin}^2 \psi}}$$

$$= \sqrt{\frac{2}{a}} \left[2aE\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a + 1}{2a}}\right) - (a - 1)F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a + 1}{2a}}\right) \right] \,..\, (1).$$

[1]) MINDING, Integral-Tafeln, sid. 175.

2. Genom samma substitution fås

$$I_2 = \sqrt{\frac{2}{a}} \int_0^{\psi_1} \frac{d\psi}{\sqrt{1 - \frac{a+1}{2a} \operatorname{Sin}^2 \psi}} = \sqrt{\frac{2}{a}}\, F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) \; . \; . \; . \; (2).$$

Om man subtraherar (2) från (1) och sedan bortdividerar a, fås

$$I_3 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin} \varphi \, d\varphi}{\sqrt{1 + a \operatorname{Sin} \varphi}} = \sqrt{\frac{2}{a}} \left[2E\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) - F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) \right] (3).$$

3. Genom samma substitution som ofvan fås

$$I_4 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{(1 + a \operatorname{Sin} \varphi)^{3/2}} = \frac{1}{a+1} \sqrt{\frac{2}{a}} \int_0^{\psi_1} \frac{d\psi}{\operatorname{Cos}^2 \psi \sqrt{1 - \frac{a+1}{2a} \operatorname{Sin}^2 \psi}}.$$

Enligt den kända formeln

$$\int \frac{d\varphi}{\operatorname{Cos}^2 \varphi \, . \, \Delta} = \frac{\Delta \operatorname{tg} \varphi}{1 - c^2} - \frac{c^2}{1 - c^2} \int \frac{\operatorname{Cos}^2 \varphi d\varphi}{\Delta}$$

finner man efter gränsernas införande

$$I_4 = \frac{2}{a^2 - 1} \left[a + \frac{a-1}{\sqrt{2a}} F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) - \sqrt{2a}\, E\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) \right] \; (4).$$

Om denna subtraheras från (2) och resten divideras med a, så fås

$$I_5 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin} \varphi \, d\varphi}{(1 + a \operatorname{Sin} \varphi)^{3/2}}$$

$$= \frac{2}{a^2 - 1} \left[-1 + \frac{a-1}{\sqrt{2a}} F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) + \sqrt{\frac{2}{a}}\, E\left(\psi_1, \sqrt{\frac{a+1}{2a}}\right) \right] . (5).$$

På detta sätt kunna flera integraler finnas, men formlerna bli rätt komplicerade.

$$a = 1.$$

4. Ytterst lätt finner man

$$I_6 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \sqrt{1 + \operatorname{Sin} \varphi} = 2 \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; (6)$$

$$I_7 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 + \operatorname{Sin}\varphi}} = \sqrt{2}\,l\,\operatorname{tg}\frac{3\pi}{8} = \sqrt{2}\,l(\sqrt{2} + 1) \; \ldots\ldots \; (7)$$

och genom dessas subtraktion

$$I_8 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}\varphi\, d\varphi}{\sqrt{1 + \operatorname{Sin}\varphi}} = 2 - \sqrt{2}\,l(\sqrt{2} + 1) \; \ldots\ldots\ldots\ldots \; (8).$$

Lika lätt finner man

$$I_9 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{(1 + \operatorname{Sin}\varphi)^{3/2}} = \frac{1}{2}\left[1 + \frac{1}{\sqrt{2}}\,l(\sqrt{2} + 1)\right] \; \ldots\ldots\ldots \; (9)$$

och genom dennas subtraktion från I_7 fås

$$I_{10} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}\varphi\, d\varphi}{(1 + \operatorname{Sin}\varphi)^{3/2}} = \frac{1}{2}\left[\frac{3}{\sqrt{2}}\,l(\sqrt{2} + 1) - 1\right] \; \ldots\ldots\ldots \; (10).$$

Utan svårighet erhålles en reduktionsformel, som ger värdet af integraler, som hafva högre potenser af $1 + \operatorname{Sin}\varphi$ i nämnaren.

$$1 > a > 0.$$

5. Genom att sätta $\varphi = \frac{\pi}{2} - 2\psi$ finner man

$$I_{11} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \sqrt{1 + a \operatorname{Sin}\varphi} = 2\int_0^{\frac{\pi}{4}} d\psi \sqrt{1 + a - 2a \operatorname{Sin}^2\psi}$$

$$= 2\sqrt{1 + a}\,.\,E\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1 + a}}\right) \; \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \; (11)$$

$$I_{12} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 + a \operatorname{Sin}\varphi}} = \frac{2}{\sqrt{1 + a}} F\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1 + a}}\right) \; \ldots\ldots\ldots \; (12)$$

samt genom dessas subtraktion

$$I_{13} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}\varphi\, d\varphi}{\sqrt{1 + a \operatorname{Sin}\varphi}} = \frac{2}{a\sqrt{1 + a}}\left[(1 + a) E\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1 + a}}\right) - \right.$$

$$\left. - F\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1 + a}}\right)\right] \; (13).$$

Genom samma substitution finner man

$$I_{14} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{(1 + a \operatorname{Sin} \varphi)^{3/2}} = 2\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{d\varphi}{(1 + a - 2a \operatorname{Sin}^2 \psi)^{3/2}},$$

som på grund af en formel hos MINDING [1]) ger

$$I_{14} = \frac{2}{1 - a^2}\left[\sqrt{1+a}\, E\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1+a}}\right) - a\right] \quad . . . \ (14).$$

Genom att subtrahera denna från (12) fås

$$I_{15} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin} \varphi\, d\varphi}{(1 - a \operatorname{Sin} \varphi)^{3/2}} = \frac{2}{1 - a^2}\left[1 + \frac{(1-a)\sqrt{1+a}}{a} F\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1+a}}\right) - \right.$$

$$\left. - \frac{\sqrt{1+a}}{a} E\left(\frac{\pi}{4}, \sqrt{\frac{2a}{1+a}}\right)\right] . \ (15).$$

Här gäller samma anmärkning som i 4.

$0 > a > -1$.

6. Gör först $a = -\alpha (1 > \alpha > 0)$, så är

$$I_{16} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \sqrt{1 + a \operatorname{Sin} \varphi} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} d\varphi \sqrt{1 - \alpha \operatorname{Sin} \varphi};$$

sätt sedan

$$1 - \alpha \operatorname{Sin} \varphi = \frac{1 - \alpha}{1 - \frac{2\alpha}{1+\alpha} \operatorname{Sin}^2 \psi},$$

så är

$$\operatorname{Sin} \varphi = \frac{1 - \frac{2}{1+\alpha} \operatorname{Sin}^2 \psi}{1 - \frac{2\alpha}{1+\alpha} \operatorname{Sin}^2 \psi}, \quad \operatorname{Cos} \varphi = \frac{2\sqrt{1-\alpha}}{\sqrt{1+\alpha}} \cdot \frac{\operatorname{Sin} \psi \operatorname{Cos} \psi}{1 - \frac{2\alpha}{1+\alpha} \operatorname{Sin}^2 \psi},$$

$$d\varphi = -\frac{2\sqrt{1-\alpha}}{\sqrt{1+\alpha}} \cdot \frac{d\psi}{1 - \frac{2\alpha}{1+\alpha} \operatorname{Sin}^2 \psi}.$$

När φ är $= 0$, blir $\psi = \mathit{Arc} \operatorname{Sin} \sqrt{\frac{1}{2}(1+\alpha)}$, hvilket värde må heta ψ_1; när $\varphi = \frac{\pi}{2}$, är $\psi = 0$. Alltså är

$$I_{16} = \frac{2(1-\alpha)}{\sqrt{1+\alpha}} \int_0^{\psi_1} \frac{d\psi}{\left(1 - \frac{2\alpha}{1+\alpha} \operatorname{Sin}^2 \psi\right)^{3/2}}.$$

[1]) Anf. st. sid. 175.

Enligt en förut använd formel hos MINDING fås

$$I_{16} = 2\left[\sqrt{1+\alpha}\, E\left(\psi_1, \sqrt{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\right) - \alpha\right] \ldots\ldots\ldots\ldots (16).$$

Genom samma substitution fås

$$I_{17} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \alpha \operatorname{Sin}\varphi}} = \frac{2}{\sqrt{1+\alpha}} F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\right) \ldots\ldots\ldots (17)$$

samt genom subtraktion

$$I_{18} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}\varphi\, d\varphi}{\sqrt{1 - \alpha \operatorname{Sin}\varphi}} = 2\left[\frac{1}{\alpha\sqrt{1+\alpha}} F\left(\psi_1, \sqrt{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\right) + 1 \right.$$

$$\left. - \frac{\sqrt{1+\alpha}}{\alpha} E\left(\psi_1, \sqrt{\frac{2\alpha}{1+\alpha}}\right)\right] \ldots\ldots\ldots (18).$$

$$\text{II.} \quad I' = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 + a \operatorname{Sin}^4\varphi}}.$$

$$a > 0.$$

7. Gör $\varphi = \frac{\psi}{2}$, så befinnes

$$I' = \int_0^{\pi} \frac{d\psi}{\sqrt{4 + a(1 - \operatorname{Cos}\psi)^2}}.$$

Sättes nu $a = \operatorname{tg}^2\alpha$ och $\operatorname{Cos}\psi = 1 - x$, så är

$$I' = \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x(2-x)(4 + x^2 \operatorname{tg}^2\alpha)}}.$$

Genom den vanliga substitutionen $x = \frac{p + qy}{1 + y}$ med $p = \frac{\operatorname{Cos}\alpha}{\operatorname{Cos}^2\frac{\alpha}{2}}$, $q = -\frac{\operatorname{Cos}\alpha}{\operatorname{Sin}^2\frac{\alpha}{2}}$ finner man

$$x = \frac{\operatorname{Cos}\alpha(1 - y\operatorname{Cot}^2\frac{\alpha}{2})}{(1+y)\operatorname{Cos}^2\frac{\alpha}{2}}, \quad dx = -\frac{\operatorname{Cos}\alpha \,.\, dy}{(1+y)^2 \operatorname{Sin}^2\frac{\alpha}{2}\operatorname{Cos}^2\frac{\alpha}{2}}, \text{ samt}$$

$$I' = \frac{\operatorname{Cos}\frac{\alpha}{2}\sqrt{\operatorname{Cos}\alpha}}{2\operatorname{Sin}^2\frac{\alpha}{2}} \int_{-\operatorname{tg}^2\frac{\alpha}{2}}^{\operatorname{tg}^2\frac{\alpha}{2}} \frac{dy}{\sqrt{(1 - y^2\operatorname{Cot}^4\frac{\alpha}{2})(1 + y^2\operatorname{Cot}^2\frac{\alpha}{2})}}.$$

Gör man $y = \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{Cos} \omega$, så blir

$$I' = \frac{1}{2} \sqrt{\operatorname{Cos} \alpha} \int_0^{\pi} \frac{d\omega}{\sqrt{1 - \operatorname{Sin}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{Sin}^2 \omega}}$$

$$= \sqrt{\operatorname{Cos} \alpha} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\omega}{\sqrt{1 - \operatorname{Sin}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{Sin}^2 \omega}} = \sqrt{\operatorname{Cos} \alpha}\, F'\left(\operatorname{Sin} \frac{\alpha}{2}\right) \quad \ldots \quad (19).$$

$$0 > a > -1.$$

8. Sätter man $a = -\operatorname{Sin}^2 \alpha$, $\operatorname{Sin}^2 \varphi = x$, så fås

$$I'_1 = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \operatorname{Sin}^2 \alpha \operatorname{Sin}^4 \varphi}} = \frac{1}{2} \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x(1-x)(1 - x^2 \operatorname{Sin}^2 \alpha)}}.$$

Gör man här $x = \frac{p + qy}{1 + y}$ med $p = \frac{1}{2 \operatorname{Sin}^2 \frac{\alpha}{2}}$, $q = \frac{1}{2 \operatorname{Cos}^2 \frac{\alpha}{2}}$, så finner man ofta några reduktioner

$$I'_1 = -\frac{\operatorname{Sin} \frac{\alpha}{2}}{2 \operatorname{Cos}^2 \frac{\alpha}{2}} \int_{-\operatorname{Cot}^2 \frac{\alpha}{2}}^{\operatorname{Cot}^2 \frac{\alpha}{2}} \frac{dy}{\sqrt{(y^2 \operatorname{tg}^4 \frac{\alpha}{2} - 1)(y^2 \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} - 1)}}.$$

Sätter man här $y = \frac{\operatorname{Cot}^2 \frac{\alpha}{2}}{\operatorname{Sin} \omega}$, så blir $dy = -\frac{\operatorname{Cot}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{Cos} \omega d\omega}{\operatorname{Sin}^2 \omega}$; undre och öfre gränsen blir $-\frac{\pi}{2}$ och $\frac{\pi}{2}$ resp. Alltså är

$$I'_1 = \frac{1}{2 \operatorname{Cos} \frac{\alpha}{2}} \int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\omega}{\sqrt{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{Sin}^2 \omega}}$$

$$= \frac{1}{\operatorname{Cos} \frac{\alpha}{2}} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\omega}{\sqrt{1 - \operatorname{tg}^2 \frac{\alpha}{2} \operatorname{Sin}^2 \omega}} = \frac{1}{\operatorname{Cos} \frac{\alpha}{2}} F'\left(\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}\right) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (20).$$

III. $I'' = \int_{-1}^{1} \frac{\sqrt{1 - u^2}}{(\alpha + u)^{3/2}} du \quad (\alpha > 1).$

9. Denna integral förekommer i Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar för 1872 N:o 2 sid. 70 och er-

hålles der genom att utveckla $\frac{1}{(\alpha + u)^{3/2}}$ i serie. Detta torde ock vid ifrågavarande tillfälle vara lämpligast. Emellertid har jag sökt uttrycka I'' genom elliptiska integraler, hvilket skett på följande sätt. Om man gör $u = \operatorname{Cos} 2\varphi$, så finner man lätt

$$I'' = 2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}^2 2\varphi d\varphi}{(\alpha + \operatorname{Cos} 2\varphi)^{3/2}}.$$

Genom delvis-integration fås häraf

$$I'' = -4\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Cos} 2\varphi d\varphi}{\sqrt{\alpha + \operatorname{Cos} 2\varphi}}$$

och genom att införa $1 - 2\operatorname{Sin}^2\varphi$ i stället för $\operatorname{Cos} 2\varphi$

$$I'' = \frac{4}{\sqrt{\alpha + 1}}\left[2\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}^2 \varphi d\varphi}{\sqrt{1 - \frac{2}{\alpha + 1}\operatorname{Sin}^2\varphi}} - \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{d\varphi}{\sqrt{1 - \frac{2}{\alpha + 1}\operatorname{Sin}^2\varphi}}\right].$$

Nu är

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{Sin}^2 \varphi d\varphi}{\sqrt{1 - \frac{2}{\alpha + 1}\operatorname{Sin}^2\varphi}} = \frac{\alpha + 1}{2}\left[F'\left(\sqrt{\frac{2}{\alpha + 1}}\right) - E'\left(\sqrt{\frac{2}{\alpha + 1}}\right)\right];$$

när detta införes erhåller man

$$I'' = \frac{4}{\sqrt{\alpha + 1}}\left[\alpha F'\left(\sqrt{\frac{2}{\alpha + 1}}\right) - (\alpha + 1)E'\left(\sqrt{\frac{2}{\alpha + 1}}\right)\right] . \quad (21).$$

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 2).

Från Geological Society i London.

Journal, 137—138.

Från Muséum d'Histoire Naturelle i Paris.

Nouvelles Archives, (2) T. 1: 1–2.

Från R. Accademia delle Scienze i Turin.

Memorie, (2), T. 30.
Atti, Vol. 14: 1–3.
Annuario. 1.

Från Società di Scienze Naturali ed Economiche i Palermo.

Giornale, Vol. 13.

Från Academia R. das Sciencias i Lissabon.

Jornal, N:o 21—23.
Molière, Teatro; T. 1—6. Lisb. 1869—1878. 12:o.

Från Societas Entomologica i St. Petersburg.

Horæ, T. 13.
Trudi, T. 10.

Från Observatorium i Breslau.

Mittheilungen über die bisher gewonnenen Resultate für die geographischen und klimatologischen Ortsverhältnisse. Bresl. 1879. 4:o.

Från Naturforschender Verein i Brünn.

Verhandlungen, Bd. 16.

Från Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.

Archiv, Jahr, 31—32.

Från Naturhistorische Gesellsckaft i Nürnberg.

Abhandlungen, Bd. 6.

Från Verein für Naturkunde i Offenbach.

Bericht, 15—18.

Från Verein für Naturkunde i Stuttgart.

Jahreshefte, Jahrg. 35.

(Forts. å sid. 46.)

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1879. N:o 6.
Stockholm.

Homoptera nonnulla americana nova vel minus cognita

descripsit

JACOBUS SPÅNGBERG.

Tab. XV et XVI.

[Communic. d. 11 Junii 1879.]

Gen. GYPONA GERM.

GERMAR, Mag. Ent., tom. 4, p. 73 (1821).

1. **Gypona laticeps** n. sp.

Subolivaceo-flavescens, subtus cum pedibus in virescentem colorem migrans; pronoto vittis sex dilute subaurantiacis ornato; vertice scutelloque etiam plus minusve distincte subaurantiaco-vittatis; tegminibus areolis quinis apicalibus instructis, areolis tegminum lituris vel maculis parvis punctiformibus destitutis, haud venoso-reticulatis; alis sublacteis.

Mas segmento ventrali ultimo paullo longiore quam penultimo, apice subrotundato-truncato.

Femina ignota.

♂: long. corp. 6 mill., long. corp. c. tegm. 7,5 mill., lat. 2 mill.

Patria: Banda orientalis (Mus. Holm.).

Caput supra subtusque depressum, apicem versus attenuatum, margine antico rotundato; vertice subtiliter, distincte striato, medio quam ad oculos paullo longiore, linea impressa longitudinali media verticis brevi et distincta; fronte clypeoque fere læviusculis, hoc apicem versus haud ampliato; ocellis roseis, paullo pone medium verticis positis, ab oculis quam a basi vix duplo

longius distantibus, inter se et ab oculis fere æque longe remotis. Pronotum fere plus dimidio longius quam vertex, transversim subtiliter strigosum, antica et lateralibus partibus subtilissime punctulatis, marginibus lateralibus anticis et posticis fere æque longis. Scutellum subtilissime punctulatum, parte apicali transversim striata. Tegmina venis longitudinalibus utrimque haud vel vix punctulatis, appendice membranæ valde angustata.

2. **Gypona fusiformis** SPBG.

Mas dilute subolivaceo-ferrugineus; vertice abdomineque fuscescentibus, vitta media dilute subolivaceo-ferruginea ornatis; abdomine præterea marginibus lateralibus dilute subolivaceo-ferrugineis; segmento ventrali ultimo fere æque longo ac penultimo, apice levissime et latissime sinuato.

♂: long. corp. 12 mill., long. corp. c. tegm. 14 mill., lat. 5 mill.

Gypona fusiformis SPÅNGBERG, Bihang Vet.-Ak. Handl., tom. 5, N:o 3, p. 29 (1878) ♀.

Patria ignota (Mus. Parisiens.).

Gen. PETALOPODA n. gen.

Hoc genus, *Teruliæ* STÅL forma structuraque corporis valde affine et simillimum, facile distinguendum structura pedum anticorum; pedes mediocres, femoribus tibiisque anticis valde compressis, foliosis, ad basin sat angustis, apicem versus valde dilatatis et ampliatis; margo anticus capitis, ab infero visus, subsinuatus; corium tegminum areis apicalibus quinis, areis anteapicalibus singulis, areis discoidalibus binis areisque basalibus singulis præter areas costalem et suturalem instructum; clavus venula transversa destitutus.

1. **Petalopoda annulipes** n. sp. (fig. 1).

Nigro-fusca; vertice flavescente-albido, plus minusve nigromaculato, fascia nigra ante medium ornato; fronte clypeoque nigris, illa maculis duabus albis, una ad basin, altera in disco,

ornata; basi apiceque temporum, genis, loris, lobis lateralibus pronoti, annulis binis femorum anticorum, uno ante, altero pone medium, macula tibiarum anticarum, maculis nonnullis pectoris limboque sat lato segmenti secundi dorsalis abdominis albis; pronoto scutelloque nigro-fuscis, sordide flavescente granulatis; tegminibus nigro-fuscis, maculis compluribus albidis, in coerulescentem colorem migrantibus, fasciam ante medium tegminis sitam formantibus, maculaque minore alba costali pone medium corii ornatis, venis flavescente-albido-guttulatis; alis fuscis, venis obscurioribus.

Femina ignota.

♂: long. corp. 5 mill., long. corp. c. tegm. 6 mill., lat. 2 mill.

Patria: Cayenna (Coll. SIGNORET).

Caput obtusum, pronoto fere longius, ante oculos distincte prominulum; vertice quam oculis distincte angustiore, duplo longiore quam latiore, medio longitrorsum carinato, utrimque distincte concaviusculo, marginibus lateralibus elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus angustato; ocellis fuscescentibus inter se quam ab oculis fere ter longius distantibus; fronte basi callo longitudinali medio instructa; clypeo apicem versus ampliato, apice rotundato. Pronotum granulatum.

2. **Petalopoda pictifrons** n. sp. (fig. 2).

Flavescente-fuscescens, subtus cum pedibus pallidior, subferrugineo-flavescens; vertice, pronoto scutelloque sordide et dilute flavescentibus, his sordide flavescente-granulatis; fronte pallide brunnea, vitta minuta flavescente-albida, utrimque nigro-circumdata, ad basin frontis sita, macula circulari flavescente-albida, macula rectangulari nigra maculaque permagna circulari flavescente-albida, prope apicem frontis sita, omnibus in serie ordinatis, ornata; clypeo fere toto pallide brunneo; temporibus nigris, basi apiceque flavescente-albidis; lobis lateralibus pronoti, genis, loris annuloque femorum anticorum, ante medium sito, albidis, in flavescentem colorem migrantibus; pectore ventreque plus

minusve nigro-maculatis; pedibus anticis nigro-fuscis, basi tibiarum femorumque pallidiore; tegminibus flavescente-fuscescentibus, apicem versus obscurioribus, macula decolore costali pone medium corii ornatis et dilute subbifasciatis, venis obscurioribus, nigro-fuscis, flavescente-albido-guttulatis; alis fuscescentibus.

Mas ignotus.

Femina segmento ventrali ultimo fere plus duplo longiore quam penultimo, apice rotundato.

♀: long. corp. 6,5 mill., long. corp. c. tegm. 7,5 mill., lat. 2,5 mill.

Patria: Brasilia St. Paul (Coll. SIGNORET).

Caput obtusissimum, fere æque longum ac pronotum, ante oculos paullo prominulum; vertice quam oculis haud angustiore, æque longo ac lato, medio longitrorsum levissime carinato, utrimque concaviusculo, marginibus lateralibus levissime elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus nonnihil angustato; ocellis fuscis, inter se quam ab oculis fere ter longius distantibus; fronte carina longitudinali media destituta; clypeo apicem versus sensim ampliato, apice rotundato. Pronotum granulatum.

Gen. TERULIA STÅL.

STÅL, Rio Jan. Hem., tom. 2, p. 50 (1862).

1. **Terulia ferruginea** STÅL (fig. 3).

Ferrugineo-brunnea, subtus nonnihil pallidior; marginibus postico et antico verticis, temporibus vittaque media frontis flavescentibus; alis fuscescentibus.

Mas ignotus.

Femina segmento ventrali ultimo fere duplo longiore quam penultimo, apice subtriangulariter producto, postice subtruncato.

♀: long. corp. 11,5 mill., long. corp. c. tegm. 12,5 mill., lat. 4 mill.

Terulia ferruginea STÅL, Rio Jan. Hem., tom. 2, p. 50 (1862).

Patria: Rio Janeiro (Mus. Holm.).

Caput obtusissimum, fere æque longum ac pronotum, ante oculos paullo prominulum; vertice oculis latitudine subæquali,

fere æque longo ac lato, linea impressa longitudinali media obsoleta instructo, concaviusculo, marginibus lateralibus leviter elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus haud angustato; ocellis fuscescentibus, inter se quam ab oculis fere duplo longius distantibus; fronte callo longitudinali medio instructa; clypeo apicem versus nonnihil ampliato, apice truncato. Pronotum rugulosum.

2. **Terulia nigripes** STÅL (fig. 4).

Ferrugineo-brunnea, subtus obscurior, fere nigra; scutello, margine antico pronoti, disco verticis, loris, pedibus anticis et intermediis, pectore ventreque nigris; incisuris pectoris sordide albidis; marginibus postico et antico verticis, temporibus vittaque media frontis flavescentibus; alis fuscescentibus.

Femina ignota.

♂: long. corp. 8,5 mill., long. corp. c. tegm. 10 mill., lat. 3,5 mill.

Terulia nigripes STÅL, Rio Jan. Hem., tom. 2, p. 50 (1862).

Patria: Rio Janeiro (Mus. Holm.).

Caput obtusissimum, vix æque longum ac pronotum, ante oculos paullo prominulum; vertice quam oculis vix angustiore, æque longo ac lato, linea impressa longitudinali media obsoleta instructo, concaviusculo, marginibus lateralibus leviter elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus haud angustato; ocellis fuscescentibus, inter se quam ab oculis plus duplo longius distantibus; fronte callo longitudinali medio instructa; clypeo apicem versus sensim ampliato, apice truncato. Pronotum subrugulosum.

3. **Terulia fasciaticollis** STÅL (fig. 5).

Obscure fusco-testacea, subtus plerumque pallidior, subferrugineo-flavescens; dimidio postico pronoti, vertice fere toto, limbo interiore genarum et lororum, marginibus lateralibus clypei rostroque nigris vel obscure nigro-fuscis; dimidio antico et lobis lateralibus pronoti, fascia verticis, ante medium sita, temporibus, vitta media frontis loris fere totis, genis ad maximam partem

pectoreque flavescentibus; coxis basique femorum plus minusve nigro-maculatis; tegminibus obscure fusco-testaceis, basi et præsertim apice pallidioribus, fasciis binis latissimis decoloribus, in colorem flavescentem migrantibus ornatis; alis fuscescentibus, basi parteque prope apicem sita decoloribus, subvitreis.

Mas ignotus.

Femina segmento ventrali ultimo fere duplo longiore quam penultimo, apice utrimque levissime sinuato, lobo medio sat producto, postice sinuato.

♀: long. corp. 7,5 mill., long. corp. c. tegm. 8,5 mill., lat. 2,5 mill.

Coelidia fasciaticollis STÅL, Stett. E. Z. 25, p. 85 (1864).

Patria: Vera Cruz (Coll. SIGNORET et Mus. Holm.), Venezuela (Mus. Holm.).

Caput obtusissimum, fere æque longum ac pronotum, ante oculos haud prominulum; vertice quam oculis haud angustiore, æque longo ac lato, medio longitrorsum levissime carinato, utrimque distincte concaviusculo, marginibus lateralibus levissime elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus haud angustato; ocellis nigris, inter se quam ab oculis fere duplo longius distantibus; fronte callo longitudinali medio instructa; clypeo apicem versus sensim ampliato, apice subsinuato-truncato. Pronotum leviter granulatum.

4. **Terulia elegans** n. sp. (fig. 6).

Subferrugineo-brunnea; scutello, marginibus lateralibus exceptis, dimidio postico pronoti, dimidio postico verticis, limbo interiore genarum, loris, clypeo fere toto, rostro, dimidio basali femorum abdomineque fere toto nigris; dimidio antico et lobis lateralibus pronoti, fascia verticis, ante medium sita, temporibus, vitta media frontis genisque fere totis flavescentibus; pectore pedibusque flavescentibus, plus minusve nigro-maculatis; tegminibus flavescente-testaceis, apice subdecoloribus, margine scutellari dimidioque postico fere toto nigro-fuscis; alis fuscescentibus, basi subdecoloribus.

Femina ignota.

♂: long. corp. 7 mill., long. corp. c. tegm. 8,6 mill., lat. 2,5 mill.

Patria: Bogota (Mus. Holm.).

Caput obtusissimum, pronoto paullo longius, ante oculos nonnihil prominulum; vertice quam oculis haud angustiore, vix dimidio longiore quam latiore, medio longitrorsum leviter carinato, utrimque distincte concaviusculo, marginibus lateralibus levissime elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus paullo angustato; ocellis fuscescentibus, inter se quam ab oculis fere duplo longius distantibus; fronte carina media longitudinali instructa; clypeo apicem versus sensim ampliato, apice subrotundato-truncato. Pronotum leviter granulatum.

5. **Terulia pulchella** n. sp. (fig. 7).

Testaceo-flavescens, subtus pallidior, virescente-flavescens; vertice, facie fere tota, pectore basique abdominis virescente-flavescentibus; fascia inter ocellos sita lateribusque frontis subferrugineo-testaceis; dimidio apicali abdominis subferrugineo-fusco; pedibus fere totis testaceo-flavescentibus, apice femorum anticorum tibiisque anticis plus minusve fusco-maculatis; pronoto fusco, dense sordide flavescente-maculato; scutello testaceo; tegminibus fuscis, fascia maculiformi sat lata, ante medium sita, macula sat magna pone medium clavi parteque apicali tegminum subtestaceis, venis subtestaceo-guttulatis; alis fuscescentibus, basi pallidioribus.

Mas ignotus.

Femina segmento ventrali ultimo fere plus duplo longiore quam penultimo, apice latissime sinuato, medio leviter emarginato, lobis lateralibus sat productis.

♀: long. corp. 7 mill., long. corp. c. tegm. 8,5 mill., lat. 2,5 mill.

Patria: Bogota (Mus. Holm.).

Caput obtusissimum, pronoto vix longius, ante oculos nonnihil prominulum; vertice quam oculis haud angustiore vix dimidio longiore quam latiore, linea impressa longitudinali media obsoleta instructo, utrimque longitrorsum vix concaviusculo, sub-

plano, basin versus sat valde angustato; ocellis nigris, inter se quam ab oculis fere duplo et dimidio longius distantibus; fronte carina media longitudinali destituta; clypeo apicem versus distincte ampliato, apice subsinuato-truncato. Pronotum granulatum.

Gen. JASSUS (FABR.) STÅL.

STÅL, Hem. Afr., tom. 4, p. 119 (1866).

1. **Jassus borealis** n. sp. (fig. 8).

Subferrugineo-flavescens, subtus cum pedibus pallidior; vertice maculisque nonnullis paucis, pone medium tegminum sitis, dilute et sordide flavescentibus; lateribus pectoris, coxis posticis ventreque plus minusve nigro-maculatis; venis tegminum fuscescentibus, unicoloribus; alis pallide fuscescentibus.

Mas ignotus.

Femina segmento ventrali ultimo fere duplo longiore quam penultimo, apice lobo medio sat valde producto et postice subtruncato, utrimque levissime subsinato.

♀: long. corp. 7 mill., long. corp. c. tegm. 8 mill., lat. 2,5 mill.

Patria: America borealis (Coll. SIGNORET).

Caput obtusissimum, fere æque longum ac pronotum, ante oculos paullo vel vix prominulum; vertice quam oculis haud angustiore, fere æque longo ac lato, vix concaviusculo, medio longitrorsum leviter carinato, marginibus lateralibus vix elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione minuta instructo, basin versus paullo angustato; ocellis sordide flavescente-albidis, inter se quam ab oculis fere duplo longius distantibus; fronte carina media longitudinali instructa; clypeo apicem versus distincte ampliato, apice leviter sinuato. Pronotum leviter granulatum.

2. **Jassus mysticus** n. sp. (fig. 9).

Nigro-fuscus, subtus nonnihil obscurior, plus minusve flavescente-griseo-maculatus; vertice sordide flavescente-albido, plus minusve nigro-maculato; maculis duabus pronoti, apicalibus, ad lobulos laterales verticis sitis, tibiis tarsisque anticis et inter-

mediis, parte apicali tibiarum posticarum, tarsis posticis rostroque ferrugineo-flavescentibus; tegminibus nigro-fuscis, apicem versus nonnihil pallidioribus, venis nigris, dimidio apicali maculis nonnullis paucis, sordide et dilute subferrugineis ornatis; alis fuscescentibus.

Mas ignotus.

Femina segmento ventrali ultimo fere duplo longiore quam penultimo, apice subtruncato.

♀: long. corp. 6 mill., long. corp. c. tegm. 7,5 mill., lat. 2,5 mill.

Patria: Peru (Coll. SIGNORET).

Caput obtusissimum, pronoto fere æquilongum, ante oculos paullo prominulum; vertice quam oculis haud angustiore, fere æque longo ac lato, paullo concaviusculo, medio longitrorsum levissime carinato, marginibus lateralibus paullo elevatis, apice inter ocellos et oculos impressione instructo, basin versus nonnihil angustato; ocellis sordide albidis, inter se quam ab oculis fere plus duplo longius distantibus; fronte carina media longitudinali distincta instructa; clypeo apicem versus sensim ampliato, basi fere tumescente, apice subtruncato. Pronotum granulatum.

3. **Jassus gratiosus** n. sp. (fig. 10).

Sordide et dilute subolivaceo-flavescens, subtus cum pedibus pallidior, flavescens; vertice basique frontis virescentibus; margine antico capitis angulisque lateralibus pronoti aurantiaco-testaceis; pronoto angulisque lateralibus scutelli fuscis, illo sparse flavescente-granulato; tegminibus sordide et dilute subolivaceo-flavescentibus, dimidio exteriore et parte apicali fuscescentibus, fascia angusta prope apicem tegminum subdecolore, sordide et dilute flavescente et macula costali subtriangulari longe pone medium albida ornatis; alis fuscescentibus.

Femina ignota.

♂: long. corp. 4 mill., long. corp. c. tegm. 6 mill., lat. 1,5 mill.

Patria: Mexico (Coll. SIGNORET).

Caput rotundatum, pronoto vix duplo longius, ante oculos longe prominulum; vertice quam oculis latiore, vix duplo lon-

giore quam latiore, subplano; ocellis fuscescentibus, inter se quam ab oculis fere quater longius remotis; fronte carina media longitudinali destituta; clypeo apicem versus paullo ampliato, apice subtruncato. Pronotum granulatum.

Explicatio figurarum.

Tab. XV.	Fig. 1.	Petalopoda	annulipes n. sp.
	» 2.	»	pictifrons n. sp.
	» 3.	Terulia	ferruginea STÅL.
	» 4.	»	nigripes STÅL.
Tab. XVI.	» 5.	»	fasciaticollis STÅL.
	» 6.	»	elegans n. sp.
	» 7.	»	pulchella n. sp.
	» 8.	Jassus	borealis n. sp.
	» 9.	»	mysticus n. sp.
	» 10.	»	gratiosus n. sp.

In figuris omnibus litteræ idem significant:

a. facies.
b. tegmen.
c. ala.
d. pes anterior.
d^1. tarsus anterior.
d^2. pes posterior.
e. abdomen subtus visum
f. » e latere »

Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1879. N:o 6.
Stockholm.

Förteckning öfver de foglar, som på den svenska expeditionen till Jenisei 1876 insamlades eller observerades af Dr Hjalmar Théel,

bearbetad af W. Meves.

[Meddeladt den 11 Juni 1879.]

En tid förrän Professor Nordenskiöld anträdde sin resa till Behringssund m. m. anförtrodde han mig de foglar m. m., som af Dr Théel längs Jenisei-floden 1876 samlades, med hemställan, att bestämma dem och aflemna en förteckning deröfver. Denna samling består af 15 konserverade fogelskinn, 2 hufvuden, 67 i sprit inlagda foglar, några delar af sådana och 14 fogelägg samt dessutom några i sprit förvarade gnagare. Senare hade Dr Théel äfven godheten att lemna mig ett utdrag ur hans under resan förda dagbok, i form af listor, som innehålla de hvarje dag observerade foglar jemte korta notiser. Dessutom erhöll Théel genom Herr Savenkoff, Rektor vid seminarium i Krasnojarsk, flera ornithologiska meddelanden om de vid denna ort förekommande foglar, äfvensom af Rektor Brenner och af Hr Carl Bojling, en helgoländare samt jägare, som i 30 år vistats i Sibirien, hvilka meddelanden här äfven blifvit begagnade.

Genom flere hinder har denna min bearbetning blifvit fördröjd; dock har jag redan i November 1878 till Herr Henry Seebohm i London, på Dr Théels anmodan, aflemnat en förteckning, som han önskade begagna vid utgifvandet af sina »Contributions of the Ornithology of Sibiria» eller införa i: the Proceed. of Zool. Society.

Liksom Herr FILIP TRYBOM gjort vid redogörelsen om de vid expeditionen insamlade dagfjärilarna [1]) anser jag det för nödvändigt, att här anföra de besökta ställenas geografiska läge, hvarvid jag följer den af honom begagnade stafningen af de ryska orterna.

Den sydligaste punkt vid Jenisei, som expeditionen hade tillfälle att undersöka, var Krasnojarsk, som ligger 56° nordlig bredd; vidare Jeniseisk 58° 21′, Antsiferova 59° 10′, Nasimova 59° 35′, Nikulina 60° 20′, Worogova 61° 5′, Asinova 61° 25′, Insarova 62° 5′, Tschulkova 62° 45′, Alinskaja 63° 25′, Fatianoskaja 64° 5′, Novosaljeskaja 65° 10′, Melnischnaja 65° 35′, (Monastirskoje), Turukansk 65° 55′, Kureikas inflöde 66° 30′, Igarskoje 67° 25′, Plachino 68° 5′, Chantaiskoje 68° 25′, Patapovskoje 68° 55′, Werscheninskoje 69° 5′, Dudinskoje 69° 25′, Tolstoinosovskoje 70° 10′, Nikandrovskaön 70° 40′, allt nordlig bredd.

Datum har jag anfört på de flesta ställena särskildt och betecknat de konserverade skinnen med + och de i sprit hemförda foglarna med + +. Alla öfriga ej särskildt betecknade arter äro upptagna efter erhållna uppgifter. Några af dessa, uppgifna såsom »sedde», men hvilka lätt kunnat förvexlas med andra, har jag uteslutit.

1. *Calliope kamtschatkensis* GOULD. GM. +.

Blott en hane, med glänsande mönjeröd strupe, sköts vid Basaischa-floden nära Krasn. $^{11}/_{6}$. Denna färg vinner i glans ju mera de efter vårruggningen qvarsittande sekundära strålarna affalla, likasom hos blåhaken.

2. *Cyanecula suecica* BREHM. L.

Observerades vid Meln. $^{12}/_{7}$, der en hane sköts, Turuk. $^{14}/_{7}$ nära invid husknutarna, Dud. $^{29}/_{7}$, öarna vid Jenis. mynning $^{25}/_{8}$ och flera mellanliggande stationer.

3. *Ruticilla phoenicurus* BR. L. (?).

Vid Nasim. $^{28}/_{6}$ såg THÉEL på nära håll en liten fogel med röd stjert och svart bröst, som sannolikt hörde till denna art.

---

[1]) Öfvers. af Vet.-A. Förhandl. 1877, s. 35.

4. *Praticola indica* KAUP. BLYTH + +.

Hane och hona togos vid Jenisk $^{21}/_{6}$; Nasim. $^{29}/_{6}$, Worog. $^{2}/_{7}$. Denna art skiljes lätt från P. rubicola genom sina rent svarta undervingtäckare, hvilka hos den senare äro hvitaktiga.

5. *Saxicola oenanthe* L.

Krasn. $^{10}/_{6}$, sedan från Werschen. $^{27}/_{7}$ intill Tolst. $^{4}/_{9}$.

6. *Turdus obscurus* GMEL. + och + +.

Vid Insar. $^{7}/_{7}$, en hane, Plach. $^{22}/_{7}$. Hane: ofvan olivbrungrå, kalotten mörkare, ett streck öfver ögonen, hakan och bukens midt hvita, halsen på sidorna och kräfven gråsvarta, bröstet och kroppens sidor rostgula, understjerttäckarna hvita med gråbrun rot. Vingens undertäckfjädrar gulaktigt gråa. Den 3:dje smällp. längst, den andra räcker emellan den 4:de och 5:te. Näbben fr. pannan 17, fr. vinkeln 23, tarsen 29, mellantån 23 + 7 (sista måttet gäller för klon), baktån 11 + 8, vingen 117, stjerten 84 millim. lång.

7. *Turdus iliacus* L. + +.

Worog. $^{2}/_{7}$, hördes sjunga, Meln. $^{12}/_{7}$, Turuk. $^{17}/_{7}$.

8. *Turdus pilaris* L.

Fanns allmänt, häckande vid Jenisk. $^{19-25}/_{6}$, Nasim. $^{29}/_{6}$, Nik. $^{1}/_{7}$ med utflugna ungar, vidare emellan Alinsk. intill Tolst.

9. *Turdus fuscatus* PALL.(?)

Vid Dud. $^{29}/_{7}$—$^{9}/_{8}$ observerade THÉEL en trastart, som till utseende och läte något liknade björktrasten. Den uppehöll sig i Alnaster-snåren på tundran, och hörde sannolikt till denna art. Herr SEEBOHM sköt många deraf.

10. *Turdus naumanni* TEMM. +.

Jenisk. $^{19}/_{6}$ och Dud. $^{29}/_{7}$; på hvardera stället sköts en unge i nästdrägt, som hemfördes. Jag var benägen att räkna dessa ungar till förra arten, men stjertens bruna undersida, som hos denna, enligt DRESSER [1]), skulle vara rent svart, talade deremot. Det som hane signerade expl. fr. Dud. har

[1]) »Birds of Europe».

följande teckning: Kalotten mörkt olivbrun med fina ljusa skaftstreck och kanter, ryggen olivbrungrå med stora rostgula skaftfläckar, hvilka äro mindre på den mera gråaktiga öfre delen; i nacken ett otydligt band, och ett bredt streck öfver ögonen, båda hvitaktiga; örtäckarna gråbruna. Undersidan gulaktigt hvit, långs strupens sidor beströdd med små, på bröstet med stora, och på buken åter med mindre svartbruna fläckar. Smällpennorna svartgråa, på armpennorna och de stora täckarna med breda rostgula kanter, de mindre med sådana skaftfläckar. På vingens undersida är inre fanet rödaktigt gult, täckarna rostgula. Stjertpennorna ofvan svartbruna, de 2—3 yttre med gulhvit spetskant, inunder starkt rostgråbruna. Hos det andra exempl. (hona?) äro skaftfläckarna på ryggen större, fläckarna på undersidan mindre än hanens. Mått i millim.:

	♂.	♀ (?).
Näbben från pannan	18	17
» » vink.	23	23
Tarsen	30	32
Mellantån	19+8	19,5+7
Vingarna	130	126 (ej fullväxt)
Stjerten	92	90.

11. *Turdus sibiricus* PALL. +.

En hane och en hona skötos vid Turukansk emellan d. 14—17 Juli och samma art sågs vid Igersk. $^{21}/_{7}$. Hanen utmärker sig genom sin nästan helt och hållet skiffersvarta färg, som blott afbrytes af ett bredt hvitt streck öfver ögat och den hvitaktiga buken. Honan är ofvan skiffergrå, inunder olivgrå med stora hvita skaftfläckar. Undervingtäckarna svarta med hvit spets. Mått i millim.:

	♂.	♀.
Näbben från pannan	19	21
» » vink.	26	21
Tarsen	29	30
Mellantån	23+6	$22^{1}/_{2}$+7

Baktån	11+7	$9\frac{1}{2}$+8
Ving	120	120—124
Stjerten	$91\frac{1}{2}$	90.

Hos ♂ var den 2:dra pennan lika lång med den 4:de, hos ♀ längre än denna.

12. *Turdus atrigularis* TEMM. + och + +.

Vid Krasn. $^{11}/_{6}$ sköts en ♂, Nik. $^{1}/_{4}$, 2:ne stycken, vidare anmärkt vid Kongatova $^{9}/_{7}$ och Tolst. $^{11}/_{8}$. Hane: på öfversidan askgrå, framhalsen intill bröstet svart, på hakan med hvita kanter. Buken smutsigt hvit, på sidorna med bleka brunaktiga skaftstreck. Undervingtäckarna rostgulaktiga.

Näbben 21 och 28 [1]), tars. 34, mellant. 23+8, bakt. 10+10, ving. (något skadad) 131; stj. 100 m.m.

13. *Motacilla alba* L.

Träffades först vid Nasim. $^{29}/_{6}$, sedan på hela resan nordligt intill Tolst. Sydligare deremot endast den närslägtade:

14. *Motacilla personata* GOULD. + +.

Vid Krasn. 12—14 Juni intill Artsif. $^{26}/_{6}$, allmän, men ej nordligare. Blott 2 exempl. hemfördes, i annat fall torde det blifvit flera arter, eller varieteter af der förekommande sädesärlor.

15. *Motacilla melanope* PALL. + +.
(» boarula auct.)

Krasn., Antsif. $^{27}/_{6}$, der utflugna ungar anträffades.

16. *Budytes flava* CUV. L. + +.

Krasn. $^{12}/_{6}$ en ♀, Meln. $^{12}/_{7}$ en ♂.

17. *Budytes citreola* PALLAS + och + +.

Från Novos. $^{11}/_{7}$ intill öarna vid Jenis. mynning, allmän.

18. *Anthus cervinus* PALL. + +.

Den första gamla fogeln erhöll Dr THÉEL vid Patap. $^{25}/_{7}$, sedan träffades den allmänt vid Dud. $^{29}/_{7}$ och på ön Nikandr. $^{13-24}/_{8}$. Från sistnämnda orter medfördes 2 ungar i nästdrägt. Då denna drägt betydligt afviker från näst-

[1]) Det större måttet från munvinkeln.

drägten af Anth. pratensis, torde en kort beskrifning här ej vara öfverflödig: Öfversidan svart med hvitgula eller olivgråa kanter, särdeles breda på andra raden af täckfjädrarna. Undersidan hvitgul med stora svarta skaftfläckar, störst på bröstet, och vid strupens sidor så sammanflytande, att dessa äro alldeles svarta. Hakan, ett streck bakom ögat och ett under örtäckarna ljusgulaktiga. Understjerttäckarna på det ena exemplaret helt och hållet gulaktiga, på det andra med mörka skaftfläckar.

Längd 148, bredd 262, näbb. 10, tars. 22, mellant. $14^1/_2 + 4^1/_2$, bakt. $9 + 11$, ving. 84, stj. 60 m.m.

19. *Anthus richardi* VIELL. + +.

En gammal hane sköts d. $^2/_7$ vid Worog.

Längd 200, br. 302, ving. 93, stj. 76, näbb. fr. pann. $14^1/_2$, fr. vinkeln $21^1/_2$, tars. 29, mellant. $20^1/_2 + 8$, bakt. $14^1/_2 + 19$ m.m.

Den 3:dje smällp. obetydligt längre än den första och andra.

20. *Anthus trivialis* L. + +.

(» arboreus BECHST.)

Sköts vid Antsif. $^{27}/_6$ och Patap. $^{25}/_7$. Båda hemförda exempl. voro honor. Längd 153, bredd 260, näbb. 11, ving. 80, stj. 63, tars. 21, mellant. $15 + 4^1/_2$, bakt. $8 + 8$.

21. *Phylloscopus fuscatus* BLYTH. + +.

(Sylv. sibirica MIDD.)

Krasnoj. $^{11}/_9$, allmän vid Jenis., Ants. $^{27}/_6$.

Första vingp. 13 m.m. längre än handtäckarna, den andra lika lång som den 8:de; den 4:de och 5:te längst.

22. *Phylloscopus tristis* BLYTH. + +.

Worog. $^2/_7$, Fat. $^{10}/_7$, Monast. $^{13}/_7$.

23. *Phylloscopus borealis* BLAS. + +.

Vid Insar. $^7/_7$ hördes den öfverallt sjunga, och då Dr THÉEL under resan ansåg fogeln höra till Ph. sibilatrix, torde sången vara mycket lik denna arts; vidare vid Monost. och Plach. $^{22}/_7$.

24. *Phylloscopus viridanus* BLYTH. + +.
(Phyllopneuste middendorffii MS.)

En liflig och qvick fogel, som höll sig i björkskogen vid Fat. $^{10}/_{7}$, Plach.

De tvenne hemförda exempl. voro mycket illa sönderskjutna, så att bestämningen blef svår och jag först ansåg dem tillhöra Ph. superciliosus GMEL.

25. *Sylvia curruca* LATH. L.

Nasim. $^{28}/_{6}$, Insar. $^{7}/_{7}$, Tschalk., Alinsk. $^{9}/_{7}$.

26. *Hypolais caligata* GERB. LICHT. + +.

Blott en hane vid Worog. $^{2}/_{7}$.

Längd 120, bredd 185, ving. $60^{1}/_{2}$, stj. $50^{1}/_{2}$. Första vingp. $14^{1}/_{2}$ m.m. lång, räcker 4 m.m. öfver handtäckarna, 2:dra penn. lika lång med den 7:de. Liknar i allt S. scita EVERSM.

27. *Locustella certhiola* PALL. nec MIDDENDORFF. + +.

Vid Insarowa $^{7}/_{7}$ sköts nära en liten sjö ett exempl. af denna sällsynta fogel, men tyvärr afsköts hela stjerten och vingspetsarna.

Kalotten svartbrun med olivgråa kanter, öfverryggen rostgul med stora svarta skaftfläckar. Den ofvan svarta, inunder gulaktiga näbben från pann. 13, fr. vink. 17, tars. 22, mellant. $15^{1}/_{2}+5$, bakt. $8^{1}/_{2}+7^{1}/_{2}$ m.m.

28. *Calamodus schoenobaenus* KP. L. + +.

Turuk. $^{16}/_{7}$; 2 hanar ej afvikande från svenska exemplar.

29. *Calamoherpe dumetorum* BLYTH. + +.
(Salicaria magnirostris LILLJ.)

Allmän vid Krasn. $^{11-18}/_{6}$, Jenisk., Ants. $^{27}/_{6}$, der ett bo anträffades med 2 ägg, och Nasim. $^{25}/_{6}$.

Tyvärr hemtogs ej det föga kända boet, utan blott ett ägg; dock upplyses att det var bygdt mellan tvenne stänglar af Lactuca. Äggets dimensioner äro $17^{1}/_{2}$ och 13 m.m.; bottenfärgen blekt rosenröd, skaftfläckarna blekt gråvioletta, de öfriga fläckarna brunaktigt röda samt några små prickar mörkbruna.

30. *Arundinax aëdon* BLYTH PALL. +.

Afven af denna rara fogel erhölls en hane vid Krasn. $^{11}/_{6}$. Den liknar i färgen mycket Cal. turdoides, men näbben är kortare och tjockare. Öfversidan gulaktigt olivgrå, på undergumpen dragande i rostgult, vingarna och stjerten brungråa med ljusare kanter. Undersidan gulaktigt hvit, på bröstet och sidorna något mörkare. Stjerten vigglik, de 2:ne yttersta pennorna 19 m.m. kortare än de mellersta. Första vingp. 6 m.m. längre än handtäckarna, den 2:dra räcker mellan den 7:de och 8:de och är 9 m.m. kortare än den 4:de, som är längst. Näbben, ofvan hornbrun, inunder gulaktig; från pann. 16, fr. vink. 20, tars. 27, mellant. $13^{1}/_{2}+6$, bakt. $9+7^{1}/_{2}$, ving 78—79, stjert. 86 m.m.

31. *Orites caudatus* MÖHR. L.(?).

Vid Jenisk. såg Dr THÉEL i den täta löfskogen 2—3 foglar, som liknade stjertmesen, men lyckades ej skjuta någon deraf.

32. *Parus major* L. + +.

Krasnojarsk $^{14}/_{6}$. Näbben synes mig vara större på det hemförda exempl. än på de svenska.

33. *Parus ater* L. + +.

Krasn., Jenisk. $^{21}/_{6}$.

34. *Parus Kamtschatkensis* BON. + +.

Ett exempl. sköts mellan Krasn. och Jenisk. $^{18}/_{6}$.

35. *Erythrosterna parva* BON. BECKST. + +.

Vid Asin. $^{4}/_{7}$ sköts en hona.

36. *Ampelis garrula* L.

Ants. $^{26}/_{6}$, allmän vid Alinsk. $^{9}/_{7}$, Meln. $^{12}/_{7}$, Jgarsk. $^{21}/_{7}$.

37. *Oriolus galbula* L.

Hördes sjunga i furuskogen mellan Krasn. och Jenisk. $^{18}/_{6}$.

38. *Lanius cristatus* L. + +.

(» phoenicurus PALL.)

En hane sköts vid Krasn. $^{12}/_{6}$; vid Jenis. $^{22}/_{6}$ togs under en buske på marken två bon, som innehöllo färska ägg.

Hane: Längd 188, bredd 274, näbben fr. pann. 15, fr. vink. 21, tars. 25, mellant. 15+6, bakt. 10+7, ving. 88, stjert. 88 m.m. Den första vingp. $6^1/_2$ m.m. längre än den 6:te, den 3:dje längst, eller lika med den 4:de. Vingpennorna bruna, de bakre med bred, ljus kant, inunder med hvit; smällpennorna äfven vid basen hvita, dock ej så högt, att någon spegel synes; täckarna under vingen gulaktigt hvita. Kalotten röd-, ryggen grå- och stjerten gulrödbrun med otydliga mörkare tvärband. Ett streck genom ögat svart, ett sådan deröfver liksom hakan hvita, den nedre undersidan gulaktigt hvit. Näbben och benen svarta. En kull af 6 ägg liknar dem af L. collurio med blekt rödaktig bottenfärg, violetta och rödgula fläckar. Längd 21—23, tjocklek 17—18 m.m.

39. *Pinicola enucleator* VIELL. L.

Vid Kurejka $^{28}/_9$ uppehöllo sig Tallbitarna i Cembratallskogen och förtärde med begärlighet Cembranötter.

40. *Pyrrhula major* BREHM.

Vid Jenisk. $^{19}/_6$ sköts en ♀, vid Nasim. en ♂.

41. *Uragus sibiricus* KEYS & BL. PALL. +.

En gammal ♂ sköts af TRYBOM vid Jenisk.

42. *Carpodacus erythrinus* KP. PALL. + +.

Allmän vid Krasn., Ants., Nasim., Tschulk. $^8/_7$, Werschen. $^{25}/_7$. Från sistnämnda ställe medfördes en ♀ med ovanligt stor näbb, men för öfrigt ej afvikande. Lgd 145, br. 247, ving. 79, stjert. 60; näbbens längd 11, bredd 9, höjd $8^1/_2$ m.m.

43. *Carduelis elegans* STEPH. (?).

Hölls i Jeniseisk i fångenskap. Under våren skall den enligt BOJLINGS uppgift förekomma talrikt. Herr SEEBOHM har i bref meddelat mig, att han der blott erhållit C. orientalis EVERSM., som saknar svart på hufvudet.

44. *Aegiothus linaria* L. (?)

Alinsk. $^9/_7$, vid Turuk., mycket allmän, Igarsk. $^{21}/_7$, Tolst. $^{24}/_8$, talrika kullar, Lusinowa $^{23}/_9$. Tyvärr hemför-

des ej något exempl., hvarför arten eller formen ej kan bestämmas.

45. *Fringilla montifringilla* L.

Ants. 26/6, Nik. 1/7, Turuk., Monast. 13/7, Igarsk.

46. *Passer domesticus* BRISS. L.

Vid Krasn. och Jenisk allmän, vidare från Nasim. till Nik. 1/7.

47. *Passer montanus* BRISS. L.

Observerades på samma orter som den föregående.

48. *Loxia spec.?*

Stora röda korsnäbbar sutto vid Ins. 7/7 i ett träd, men det lyckades ej att skjuta något exempl.

49. *Loxia bifasciata* BREHM.

Flera smärre skaror syntes emellan Krasn. och Jenis. 17—19/6.

50. *Emberiza cioides* BRANDT. + +.

En gammal hane, skjuten vid Krasn. 14/6. Längd 180, bredd c:a 250; ving. 86, stjert. 83, näbb. 10 1/2, tars. 20, mellant. 13+5, bakt. 6+8 1/2 m.m.

51. *Emberiza leucocephala* GM. + +.

Vid Krasn. 12/6 sköts en ♂, vid Ants. 27/6 en ♀.

52. *Emberiza spodocephala* PALL. + +.

Från Krasn. medfördes en ♀, från Asin. 4/7 ♂ och ♀. På sistnämda ställe var den ej sällsynt och höll sig utmed den lilla elf, som flyter tätt invid byn.

53. *Emberiza schoeniclus* L. + +.

Worog. 2/7, Monast. 13/7 (en hona), Nik., Turuk. 17/7.

54. *Emberiza pusilla* PALL. + +.

Från Monast. medfördes en gammal och en ung fogel, vidare sågs den ofta från Turuk. intill öarna vid Jenis. mynning 25/8.

55. *Emberiza aureola* PALL.

Krasn. allmän; vid Jenisk 21/6 togos 2 bon på marken med 5 och 2 ägg; vidare sågs fogeln vid Nasim., Worog. intill Monast. 13/7.

56. *Plectrophanes lapponicus* MEYER L.
Dud. 27/7, Jeniseiöarna och vid Tolst. 31/8 i stora skaror under flyttningen.

57. *Plectrophanes nivalis* MEYER L.
Sågs första gången vid Jartsowa 14/10 i flockar af 30—40 stycken, sträckande mot söder.

58. *Sturnus vulgaris* L.(?)
Krasn., Nasim., Nik. Enligt genom Hr SEEBOHM erhållen upplysning, skall den der förekommande staren höra till en annan art, nämligen Sturnus poltaratsk. FINSCH.

59. *Nucifraga caryocatactes* LEACH L.
Vid Kurajka 28/9, flera exempl. vid Warchnoje Imbodskoje 6/10.

60. *Pica rustica* SCOP.
(C. pica L.)
Allmän vid Krasn., sedan från Jenisk till Worog. 2/7, hvilket var det nordligaste stället, samt vid Jartsowa 14/10.

61. *Perisoreus infaustus* BONAP. L.
Vid Ants. 27/6 sågs en familj; Patap. 25/7, Kur. 28/9.

62. *Lycos monedula* BOIE L.
Vid Krasn. allmän.

63. *Corvus corax* L.
Krasn., Jenisk., Ants., Nasim., Nik. 30/6 med utflugna ungar, Worog., Alinsk., Turuk., Dud.

64. *Corvus corone* L.
Allmän från Krasn. till Worog., vid Tschulk. 8/9 med utflugna ungar, Turuk., Kar. 29/9.

65. *Corvus cornix* L.
Det första säkert bestämda exempl. sågs vid Mirajädinsk. 2/10.

66. *Hirundo rustica* L.
Krasnoj., Jenisk., Nasim.

67. *Hirundo urbica* L.(?)

Allmän vid Krasn.; vid Nik. $^{30}/_{6}$ häckade en mängd i kalkberget »Stolba»; Tschulk., Alins., Monast., Werschen. $^{26}/_{7}$ och nordligare vid Dud. $^{9}/_{8}$.

Enligt Hr SEEBOHMS benägna meddelande till mig hörde de 2 exempl., hvilka han från en af dessa trakter hemförde, till H. lagopoda PALL.

68. *Cotyle riparia* BOIE L.

Vid Krasn. allmän; häckar i oerhörda massor vid stranden emellan Krasn. och Jenisk; vidare träffades den vid Ants., Worog. intill Turuk. $^{7}/_{7}$.

69. *Otocoris alpestris* BON. L.

Tolst. $^{24}/_{8}$—$^{4}/_{9}$ i små skaror på flyttningen söderut; Kur. $^{28}/_{9}$.

70. *Alauda arvensis* L.

Ett exempl. vid Krasn. $^{10}/_{6}$, ej hemfördt.

71. *Upupa epops* L.

Krasn., enligt Rektor SAVENKOFF.

72. *Picus martius* L.

Krasn. (SAVENKOFF), Ants. $^{26}/_{6}$.

73. *Picus major* L.

Jenisk $^{25}/_{6}$ ett bo med ungar.

74. *Picus minor* L.

Krasnoj.? (SAVENKOFF), Monast. $^{13}/_{7}$, der ett exempl. sköts.

75. *Gecinus canus* BOIE L.(?)

Krasn. (SAVENKOFF).

76. *Iynx torquilla* L.

Krasn. (SAVENKOFF), Nasim. $^{28}/_{6}$.

77. *Cuculus canorus* L.

Krasn. $^{11}/_{6}$, Jenisk, Nasim., Alinsk. $^{9}/_{7}$.

8. *Caprimulgus europæus* L.

Hördes »spinna» om aftnarne vid Krasn. och Ants.

79. *Cypselus apus* ILL. L.

Talrik vid Krasn. och Jenisk., Nik., Meln. $^{12}/_{7}$.

80. *Alcedo ispida* L.

Ett exempl. sågs vid Basaischafloden $^{12}/_{6}$.

81. *Columba oenas* L. (?)

Krasn. (SAVENKOFF), vid Nasim. sågs ett exemplar flygande.

82. *Columba palumbus* L.

Krasn. (SAVENKOFF).

83. *Columba gelastes* TEMM. (?)

Vid Ants. $^{26}/_{6}$ såg Rektor BRENNER på nära håll en dufva, som han med säkerhet ansåg för denna art. Enligt BOJLINGS uppgift skall en liten dufva, som är brun på ryggen och gulröd på bröstet, talrikt förekomma invid Jeniseisk.

84. *Nycthierax nisoria* SUNDEV., MEYER.
(Strix nisoria MEYER).

Vid Lusin. 1 exempl. skjutet.

85. *Leuchybris scandiaca* SUNDEV. L.
(Strix nyctea L.).

Krasn. (SAVENKOFF), Dud. $^{29}/_{7}$, Tolst.

86. *Bubo ignavus* FORST.
(Str. bubo L.)

Krasnojarsk (SAVENKOFF).

87. *Circus cyaneus* L. (?)

Hr TRYBOM såg en fogel i ett kärr nära Worog. $^{2}/_{7}$ som han ansåg för en Circus.

88. *Astur palumbarius* L.

Krasn. (SAVENKOFF).

89. *Buteo vulgaris* BECHST. (?)

Krasn. (SAVENKOFF), var möjligen B. desertorum.

90. *Archibuteo lagopus* BR. L.

Dud. $^{29}/_{7}$, Tolst. $^{25}/_{8}$—$^{7}/_{9}$ flerestädes.

91. *Falco peregrinus* THUNST. (?)

Rektor BRENNER tror sig hafva sett den i bergen vid Tunguska och THÉEL såg exempl. på de höga strandåsarna vid udden Tolstoinoss.

92. *Falco lithofalco* GMEL.

En ungfogel sköts af TRYBOM vid Jenis. mynning; vid Tolst. sågos talrika exempl. flyga.

93. *Falco tinnunculus* L.

Häckar jemte kajorna i bergen vid Basaischa-floden.

94. *Erythropus vespertinus* BR. L.

På ön »Ouskimis» sköt Dr THÉEL $^4/_7$ en falk, som under var röd och ofvan brungrå med mörkare streck och fläckar. Detta var säkert en gammal ♀ af denna art.

95. *Pandion haliaëtus* SAV. L.

Krasn. (SAVENKOFF), Ants., Nasim., Worog. $^2/_7$ bedrifvande fiske.

96. *Milvus migrans* BODD.

Krasn. (SAVENKOFF), Ants., Nasim., Nik., Worog., Insar.

97. *Haliaëtus albicilla* SAV. L.

Sedd mellan Krasn. och Jenis., vid Turuk., Jenis.-öarna $^{11-25}/_8$, Tolst.

98. *Lagopus albus* GMEL.

Patap. $^{25}/_7$, Werschen., Dud., Tolst. $^4/_9$.

99. *Lagopus »alpinus»* NILSS.(?)

Dud., vid Tolst. $^{25}/_8$—$^4/_9$ med stora ungar. Herr SEEBOHM har underrättat mig att de exempl. han medförde från Golchecka ej höra till L. mutus, utan till L. rupestris.

100. *Tetrao urogallus* L.

Krasn. (SAVENKOFF), vid Kur. $^{28}/_9$ allmän.

101. *Tetrao tetrix* L.

Vid Krasn. och Kureika äfven allmän.

102. *Tetrastes bonasia* K. & BL. L. + +.

Vid Fatian. $^{10}/_7$, der en nykläckt unge erhölls. Miraj. $^2/_{10}$.

103. *Perdix cinerea* L.(?)

Krasn. (SAVENKOFF).

104. *Coturnix communis* BON. L.

Hördes under den ljusa natten vid Worog. $^2/_7$.

105. *Botaurus stellaris* STEPH. L.

Emellan Krasn. och Jenis. (SAVENKOFF).

106. *Ciconia nigra* L.

Enligt CARL BOJLING förekommer svarta storken (med röda fötter och röd näbb) vid stranden emellan Krasn. och Jenis.

107. *Limosa lapponica* BRISS. L.

Vid Tolst. $^{25}/_{8}$ sköts 1 exempl.

108. *Totanus fuscus* LEISL. +.

Chant. $^{18}/_{7}$, Dud., der en unge sköts och vid Jenis. mynning.

109. *Totanus ochropus* TEMM. (?)

Nasim., Nik., endast sedd.

110. *Totanus glareola* TEMM.

Navos. $^{11}/_{7}$, Farsk., Dud.

111. *Xenus cinereus* KP. GMEL. + och + +.

Vid Asin. $^{4}/_{7}$ med nyss utkläckta ungar, honan sköts; Alins., Meln. $^{12}/_{7}$ togs en dununge, Monast., allmän, Turuk.; ingenstädes så allmän som der, Plach. $^{22}/_{7}$.

112. *Actitis hypoleucus* BOIE L.

Krasn., Jenisk., Ants. allmän, Monast., Plach.

113. *Machetes pugnax* CUV. L,

Chant. $^{18}/_{7}$ (Dr SAHLBERG), Dud. ej sällsynt, Jenis. mynning, Tolst. $^{4}/_{9}$.

114. *Calidris arenaria* CUV. L.

Fann Dr THÉEL vid expeditionen 1875 på öarna vid Jenis. mynning i talrika skaror.

115. *Tringa Temminckii* LEISL. + +.

Meln. $^{12}/_{7}$, Monast., Turuk., Plach. $^{2}/_{7}$, Patap. $^{25}/_{7}$ mycket allmän, Dud. med små ungar; Tolst.

116. *Scolopax major* L.

Krasn. (SAVENKOFF), Monast., Plach., Patap., Werschen. och Dud. $^{27}/_{7}$—$^{9}/_{8}$ talrik, samt på öarna vid Jenis.

117. *Scolopax gallinago* L.

Krasn. (SAVENKOFF); vid Monast. $^{13}/_{7}$ hördes den gnäggande i luften, Dud., och på öarna vid Jenis. ej sällsynt. Herr SEEBOHM fann vid Kureika mycket allmänt Scolopax stenura, hvilken art af Dr THÉEL ej observerades.

118. *Scolopax gallinula* L.

Krasn. (SAVENKOFF).

119. *Scolopax rusticula* L.

Krasn. (SAVENKOFF) Jenisk, temligen allmän (BOJLING), Novos. $^{11}/_{7}$ enligt TRYBOM.

120. *Phalaropus hyperboreus* L.

Vid Chant. $^{18}/_{7}$ (Dr SAHLBERG), Dud. och på Jenis.-öarna.

121. *Strepsilas interpres* ILL. L.

På en ö vid Jenis. mynning sågos en ♂ och en ♀ gående vid stranden.

122. *Vanellus cristatus* L. MEYER.

Krasn. allmän (SAVENKOFF).

123. *Charadrius pluvialis* L.

Patap. $^{25}/_{7}$, Werschen., Dud., mycket allmän, Tolst. Enligt bref från Herr SEEBOHM skall Charadr. fulvus på dessa ställen vara allmännare än Ch. pluvialis.

124. *Aegialites hiaticula* BOIE L.

Monast. $^{13}/_{7}$ ej sällsänt, Igarsk., Patap. $^{25}/_{7}$ med dunungar, Dud. allmän, och på öarna. I Tolst. höllos 4 fullvuxna ungar i fångenskap i ett rum och tycktes trifvas godt.

125. *Aegialites curonicus* BOIE BESEKE.

Häckade utmed den låga sandige stranden vid Jenisk; vid Ants. allmän, Nik., Kong. $^{9}/_{7}$.

126. *Grus cinerea* BECHST.

Krasn. (SAVENKOFF); vid Nasim. $^{28}/_{6}$ sågos 17 stycken på nära håll.

127. *Ortygometra crex* L.

Vid Krasn. och Ants. allmän, Nasim. $^{28}/_{6}$.

128. *Fulica atra* L.

Krasn. (SAVENKOFF).

129. *Sterna longipennis* MUS. BEROL., MIDD. +.

En hona sköts vid Kong. $^{9}/_{7}$. Den förekom tillsammans med Sterna hirundo L. Denna art liknar mycket St. fluviatilis NAUM., men skiljer sig genom nästan helt och hållet svart näbb och mörkare gråblått på undersidan.

Öfverkäken blott i vinkeln, underkäken på nedre hälften brunröd. Näbben fr. pann. 32, fr. munv. 45, tars. 25, mellantån $17^{1}/_{2}+7$, ving. 275. Stjertens längsta pennor 155, de mellersta 82 m.m.

130. *Sterna hirundo* L. +.

(» arctica TEMM.)

Sågs på flodresan emellan Krasn. och Jenisk.; vid Kong. sköts ett expl., hvaraf hufvudet hemfördes; Igarsk. $^{21}/_{7}$; på Jenis.-öarna och vid Tolst. allmän. Det är dock sannolikt att de ej alltid kunde skiljas från förra arten.

131. *Larus canus* L.

»Mindre än L. argentatus, men af samma färg», sågs längs hela Jenisei-floden.

132. *Larus argentatus* BRÜN.(?)

På en ö vid Jenis. mynning sköt Dr THÉEL 1 expl., och den sågs allmänt vid Tolst. Herr SEEBOHM skref till mig, att L. argent. der ej förekommer.

133. *Larus affinis* REINH. +.

(» cachinnans MEVES [1]).

Ett expl. sköts vid Worog. $^{2}/_{7}$. Herr SEEBOHM hade godheten upplysa mig om denna måses rätta namn.

Fogeln, vid hvilken saknas uppgift om kön, utmärker sig genom sin skiffergråblåa mantel och sina gula ben, hvarigenom den något liknar L. fuscus, men skiljer sig från denna art genom de vid roten gråa vingpennorna m. m.

Näbb. fr. pann. 55, fr. munvink. 76, tars. 63, mellant. 49 + 11, ving. 430, stjert. 160 m.m.

[1]) Öfvers. af Vet.-Akad. Förh. 1871, s. 786.

134. *Lestris crepidata* BANKS.
(» parasitica K. & BL., NILSS.)
Vid Dud. allmän på tundran, Tolst. Det är ej osannolikt att der äfven fanns L. parasitica L. (= L. buffoni BOIE).

135. *Endytes septentrionalis* ILL. L.
Nasim., Nik., vid Ins. $^{7}/_{7}$ sköts ett vackert expl., der äfven boet med 1 legadt ägg anträffades, Monast., Patap. till Tolst.

136. *Endytes arcticus* ILL. L.
Vid Nik. sågs den flyga; på öarna vid Jenis. mynning $^{11-25}/_{8}$ träffades den med nästan fullväxta ungar, Tolst. $^{4}/_{9}$.

137. *Anser segetum* AUCT.
Krasn. (SAVENKOFF), vid Werschen. $^{27}/_{7}$, träffades flere kullar med teml. stora ungar, vid Tolst. allmän.

138. *Anser erythropus* L. (?)
Krasn. (SAVENKOFF), på öarna vid Jenis. mynning. Det är ovisst om Ans. albifrons BECHST. förekommer der.

139. *Cygnus musicus* BECHST. (?)
Krasn. (SAVENKOFF), vid Nasim. sågos flera expl., »möjligen C. bewicki?». Igarsk. $^{21}/_{7}$ med ungar, som dock möjligtvis äfven tillhörde följande art.

140. *Cygnus minor* PALL.
(C. bewicki YARR.)
Patap. (?) $^{28}/_{7}$, på öarna vid Jenis. mynning skötos flera expl., som ej kunde flyga. emedan de ömsade vingpennorna. Vid Nik. $^{13}/_{10}$ sträckte stora skaror af hundratals individer mot södern.

141. *Anas boschas* L.
Krasn. (SAVENKOFF), Nasim., Nikol.

142. *Mareca penelope* STEPH. L.
Worog., Turuk., Plach. $^{22}/_{7}$ med temligen stora ungar, Patap., Dud.

143. *Nettion crecca* KP. L.
Krasn. (SAVENKOFF), vid Jenis.-öarna flere expl. skjutna.

144. *Dafila acuta* STEPH. L.

Krasn. (SAVENKOFF), vid Jenis. mynning med talrika ungar.

145. *Spatula clypeata* BOIE L.

Krasn. (SAVENKOFF).

146. *Fuligula cristata* STEPH.

Vid Plach. $^{22}/_{7}$ sköts 1 expl.

147. *Fuligula marila* STEPH. L. +.

Fans i mängd å de små insjöarna på Jenis-öarna $^{11-25}/_{8}$.

148. *Oedemia fusca* FLEM. L.

Vid Werschen. och Dud. $^{27}/_{7}$—$^{9}/_{8}$ allmän.

149. *Oedemia nigra* FLEM. L.

Ett expl. sköts vid Monast. $^{13}/_{7}$, senare sågs den vid Igarsk. och Dud.

150. *Bucephala clanga* BAIRD. L.

Ants. $^{26}/_{6}$, Nasim. $^{28}/_{6}$, Nik. $^{30}/_{6}$, Worog. $^{2}/_{7}$, Igarsk. $^{21}/_{7}$, med ungar.

151. *Pagonetta glacialis* KP. L.

(Anas glacialis L.)

Vid Dud. med dunungar i de små sjöarna bakom gamla byn; på öarna vid Jenis. mynning hade Dr THÉEL tillfälle att se huru en Eud. septentrionalis tog och svälgde en sådan unge; Lucin. $^{23}/_{9}$.

152. *Mergellus albellus* SELBY, L.

Vid Plachin. $^{22}/_{7}$ sköts 1 exemplar.

153. *Mergus merganser* L.(?)

Krasn. (SAVENKOFF). Herr SEEBOHM sköt M. serrator L. vid Jenisei-floden.

Skänker till Vetenskaps-Akademiens Bibliothek.

(Forts. från sid. 16).

Från Zoologisch-Botanische Gesellschaft i Wien.

Verhandlungen, Bd. 28.

Från K.K. Geologische Reichs-Anstalt i Wien.

Jahrbuch, Bd. 28: 4; 29: 1.
Verhandlungen, 1878: 14—18; 1879: 1—6.

Från Physikalisch-Medicinische Gesellschaft i Würzburg.

Verhandlungen, Bd. 13: 1—4.

Från Harvard College Observatory i Cambridge, U.S.

Annals, Vol. 4: 2; 9.

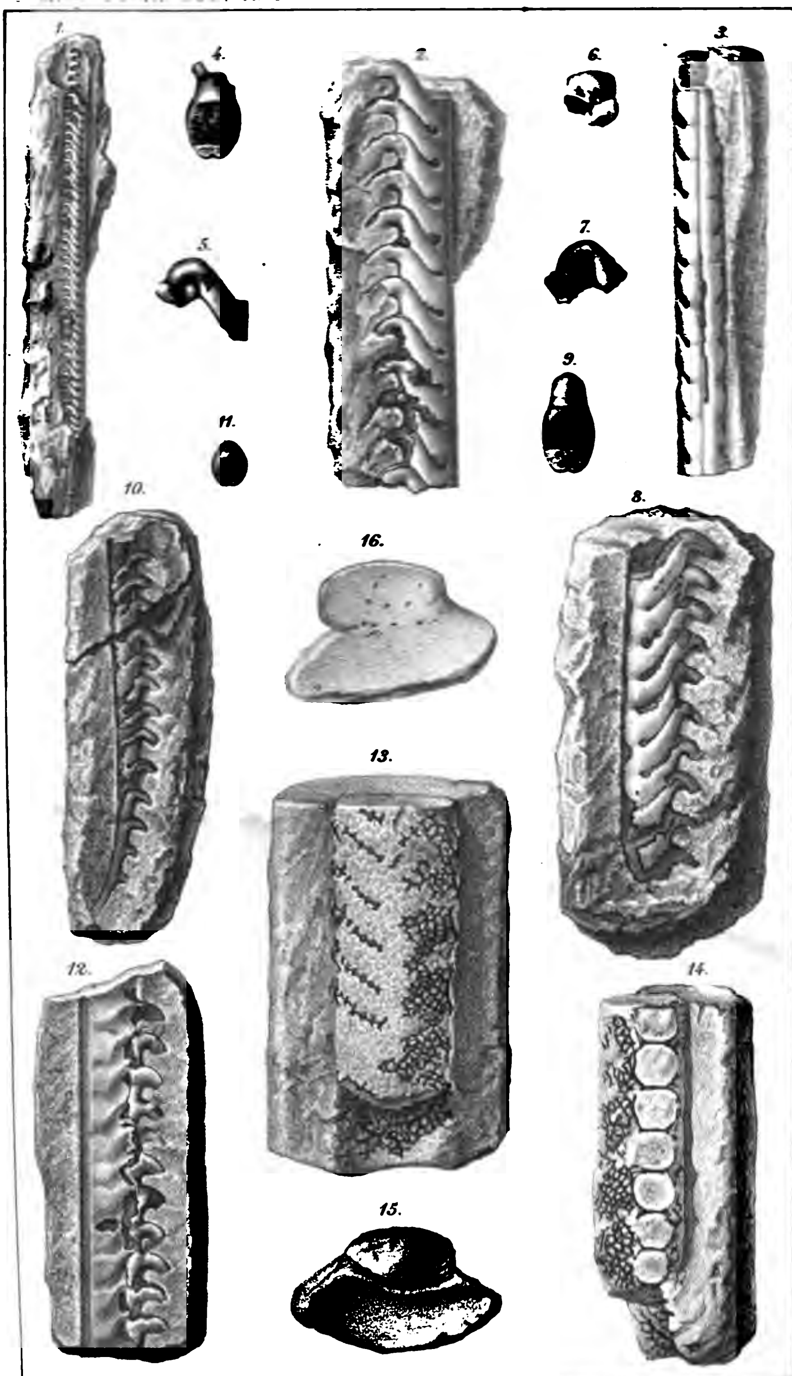
Från Academy of Sciences i S. Fransisco.

Proceedings, Vol. 6—7: 1.

Från Författarne.

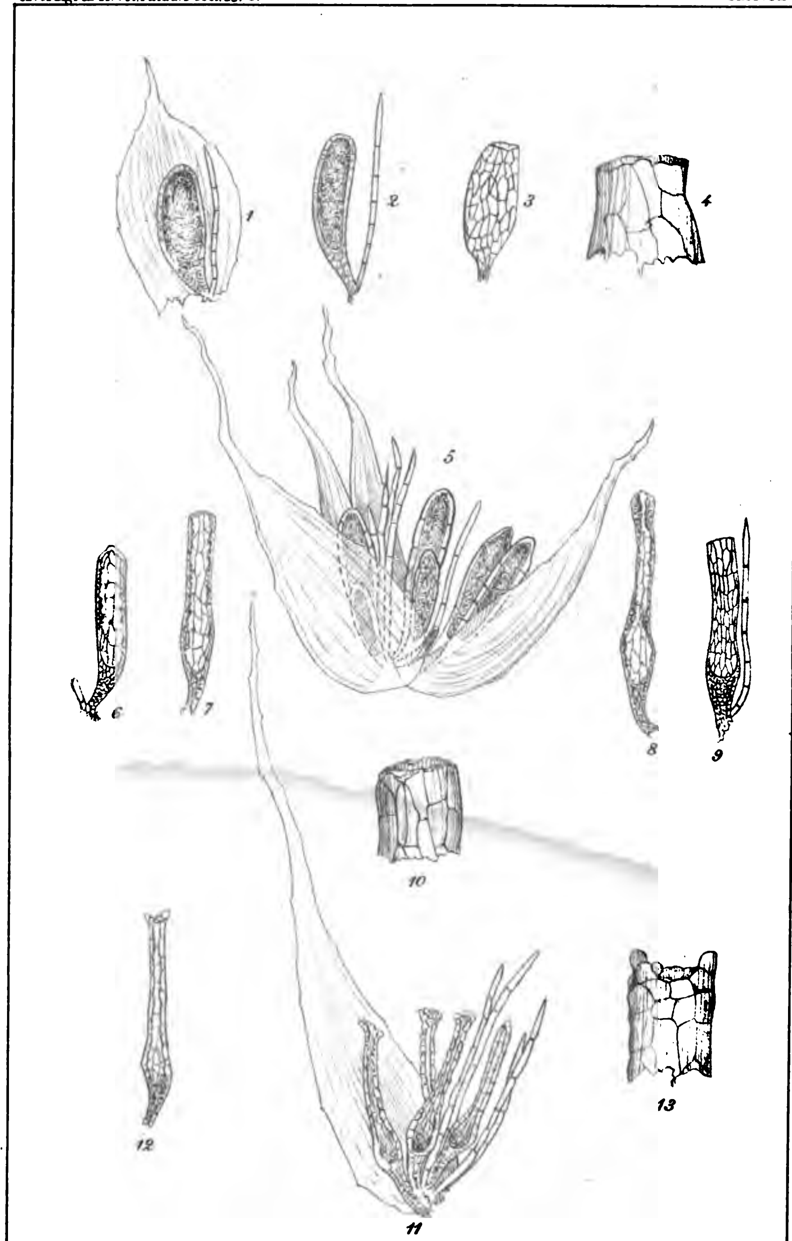
BERNDTSON, C. I. B. Svensk-Fransk ordbok, H. 1. Sthm. 1879. 8:o.
ERIKSSON, J. En ny parasitvext på hvete, Typhusa graminum Karst. Sthm. 1879. 8:o.
JÄDERHOLM, A. Om methemoglobin. Sthm. 1879. 8:o.
LUNDGREN, B. Om Juraformationen på Bornholm. Lund 1879. 4:o.
GEYLER, H. TH. Über fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans. Cassel. 4:o.
PREUDHOMME DE BORRE. A. Étude sur les espèces de la tribu des Féronides, I. Brux. 1878. 8:o.
SMITH, L. Mémoire sur le fer natif du Groenland. Par. 1879. 8:o.
TAUBER, P. Om Hönseæggets Befrugtning i Aeggelederen. Kjøb. 1875. 8:o.
WÖHLER, F. Aus Briefen von J. Berzelius an F. Wöhler. 1879. 8:o.

Stockholm, 1879. Kongl. Boktryckeriet.



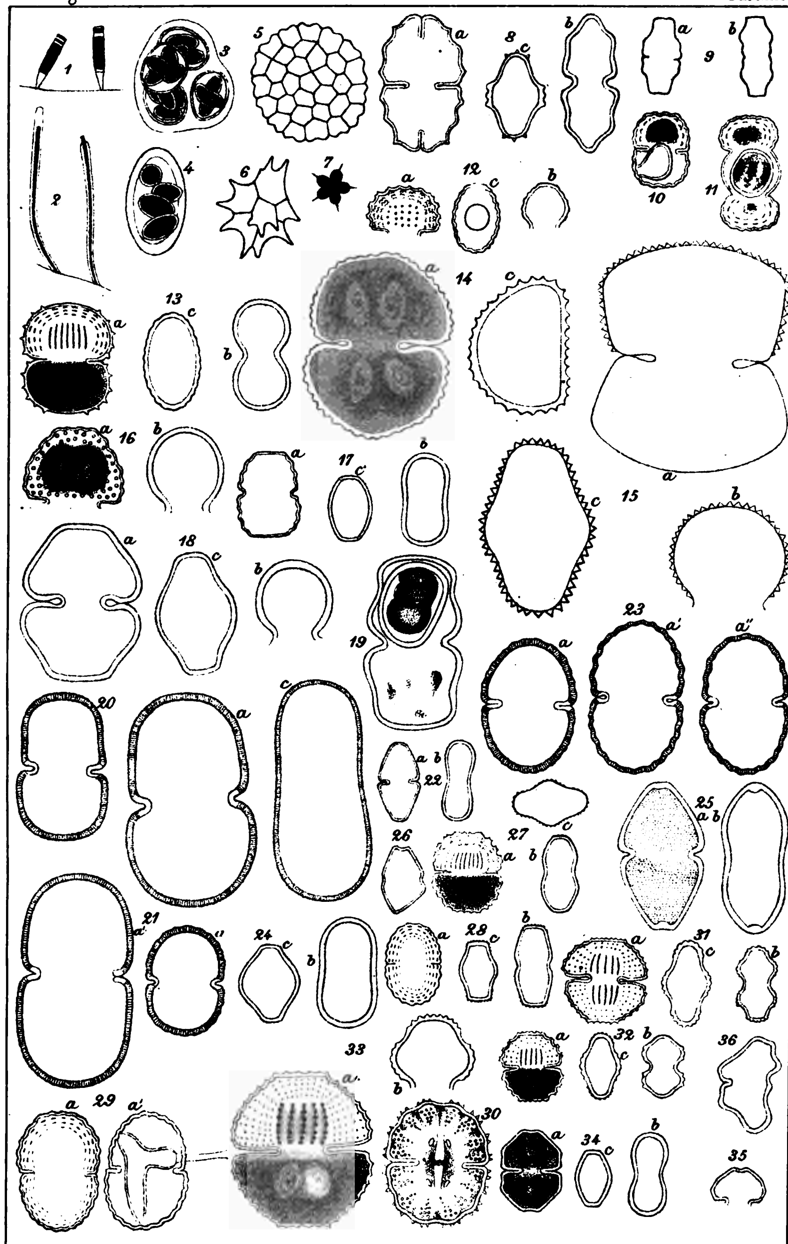
Georg Liljevall del.

Central-Tryckeriet, Stockholm.

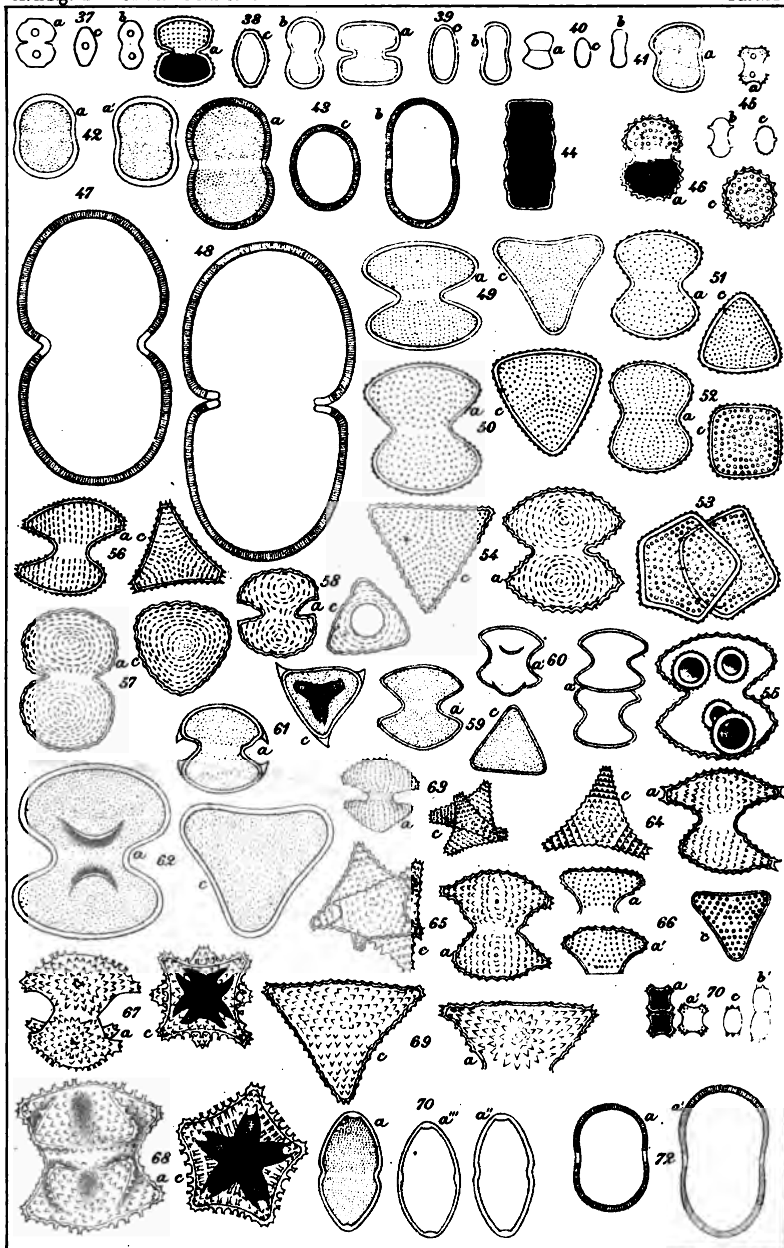


Central-Tryckeriet, Stockholm.

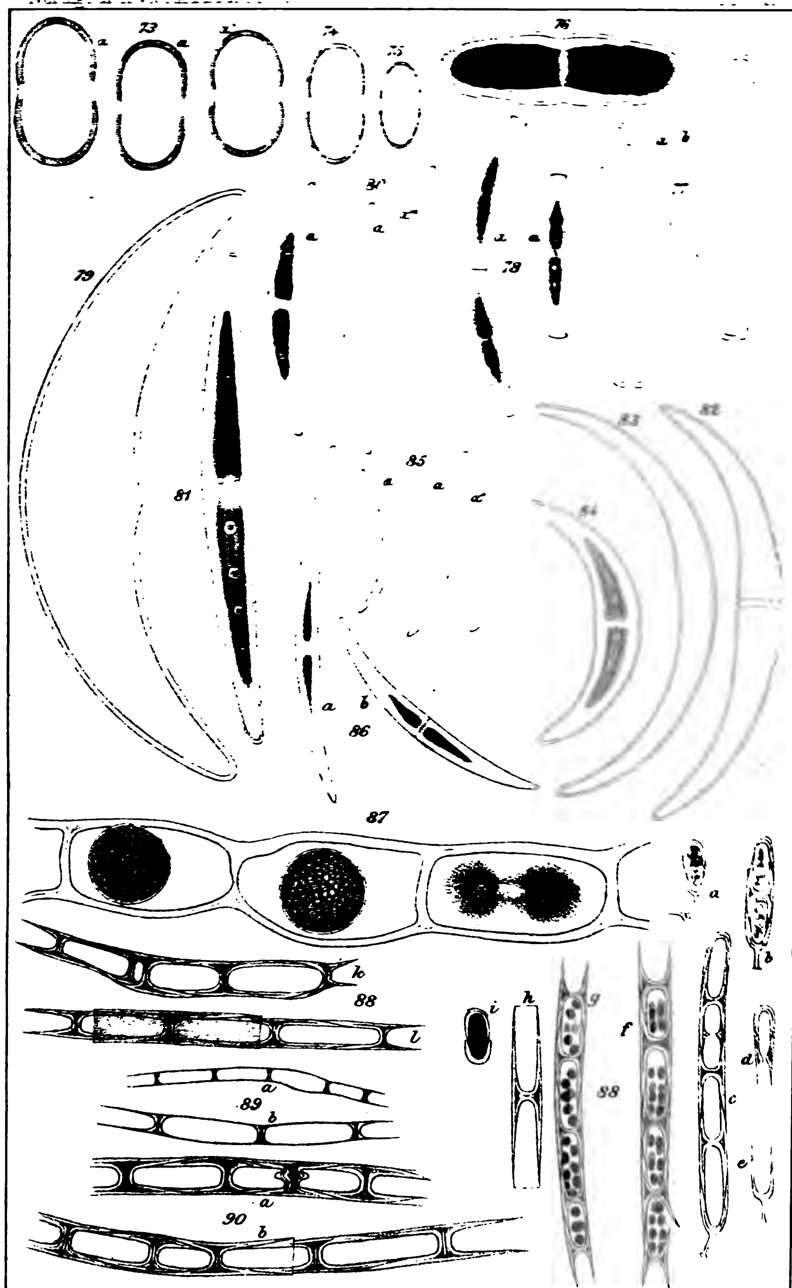
Fig. 1 3,5 9,11 och 12 $^{10}/_{1}$. Fig. 4,10 och 13 $^{670}/_{1}$.



N. Wille del. Central-Tryckeriet, Stockholm.

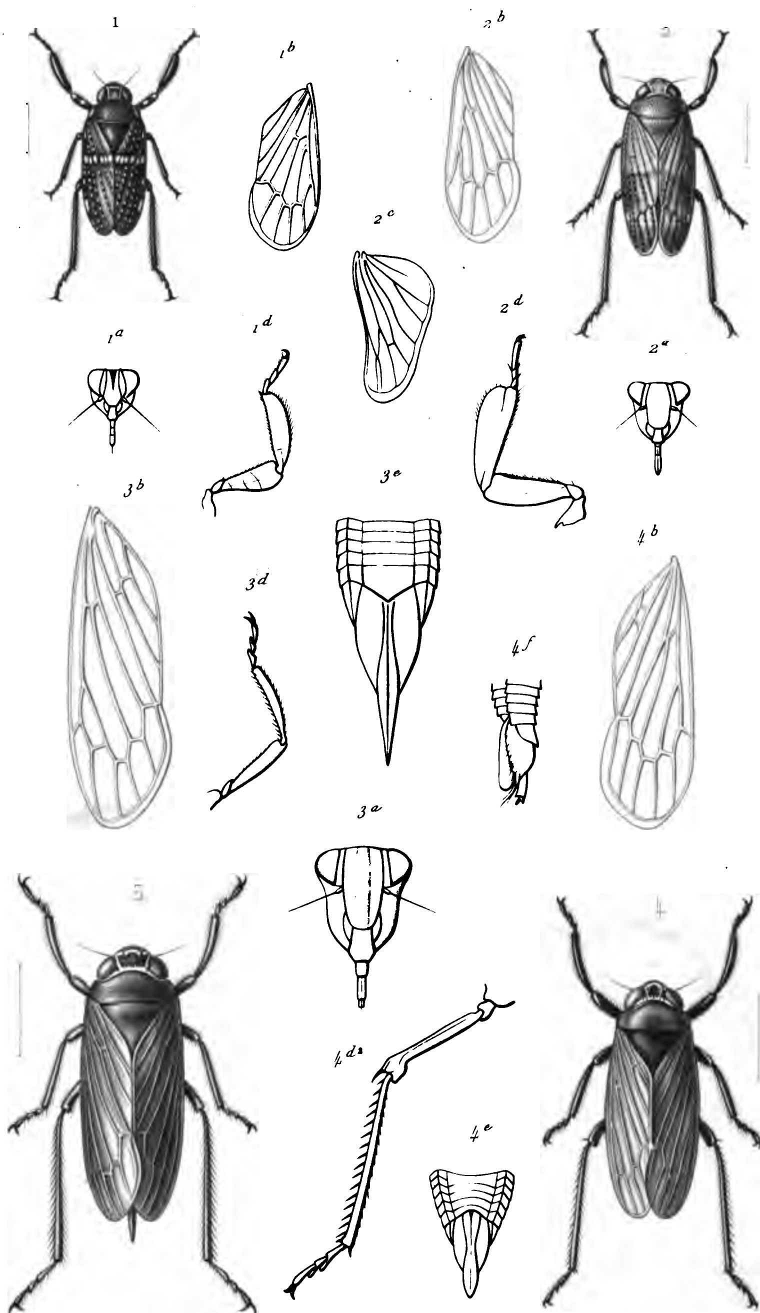


N. Wille del. Central-Tryckeriet, Stockholm.



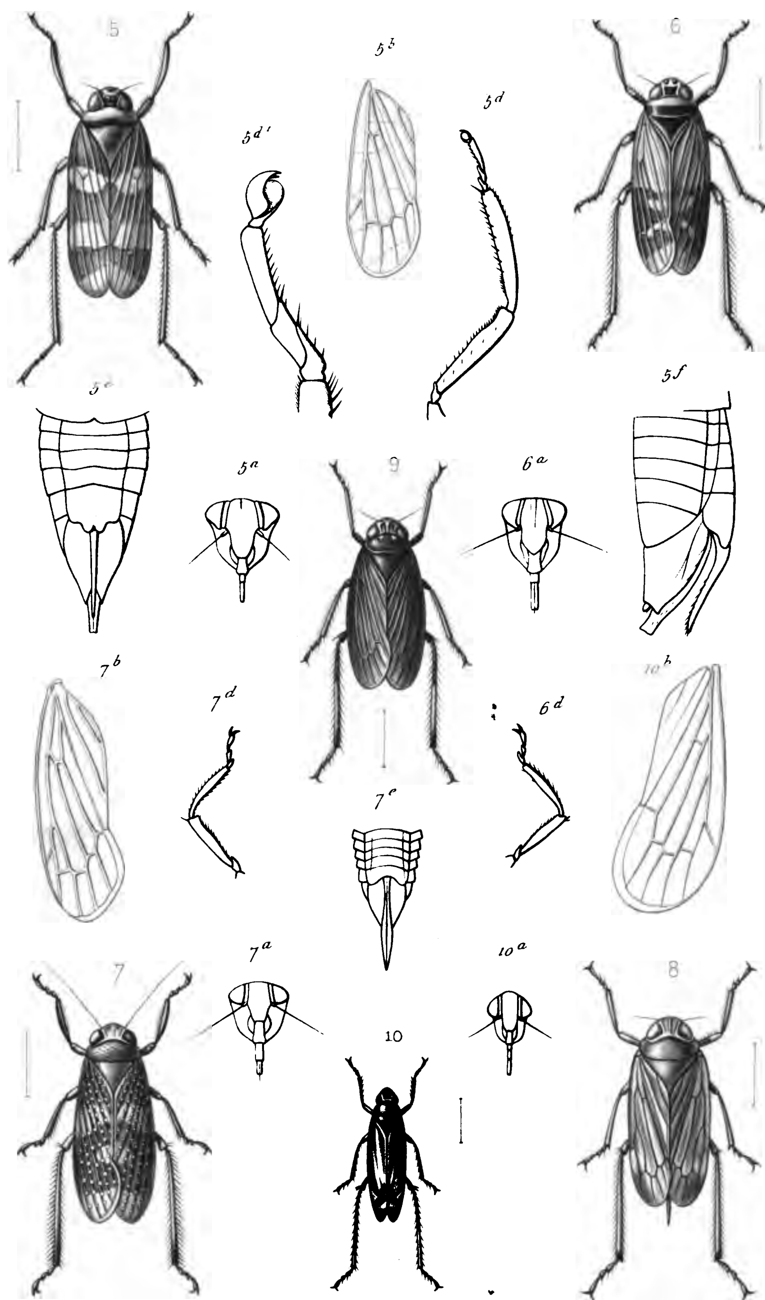
N. Wille del.

Central-Tryckeriet, Stockholm



Signoret et Clément del. et p.t Debray sc

Imp. Cl. Chardon ainé Paris



Signoret et Clément del. et p.t

Debray sc.

Imp. Ch. Chardon ainé Paris.

